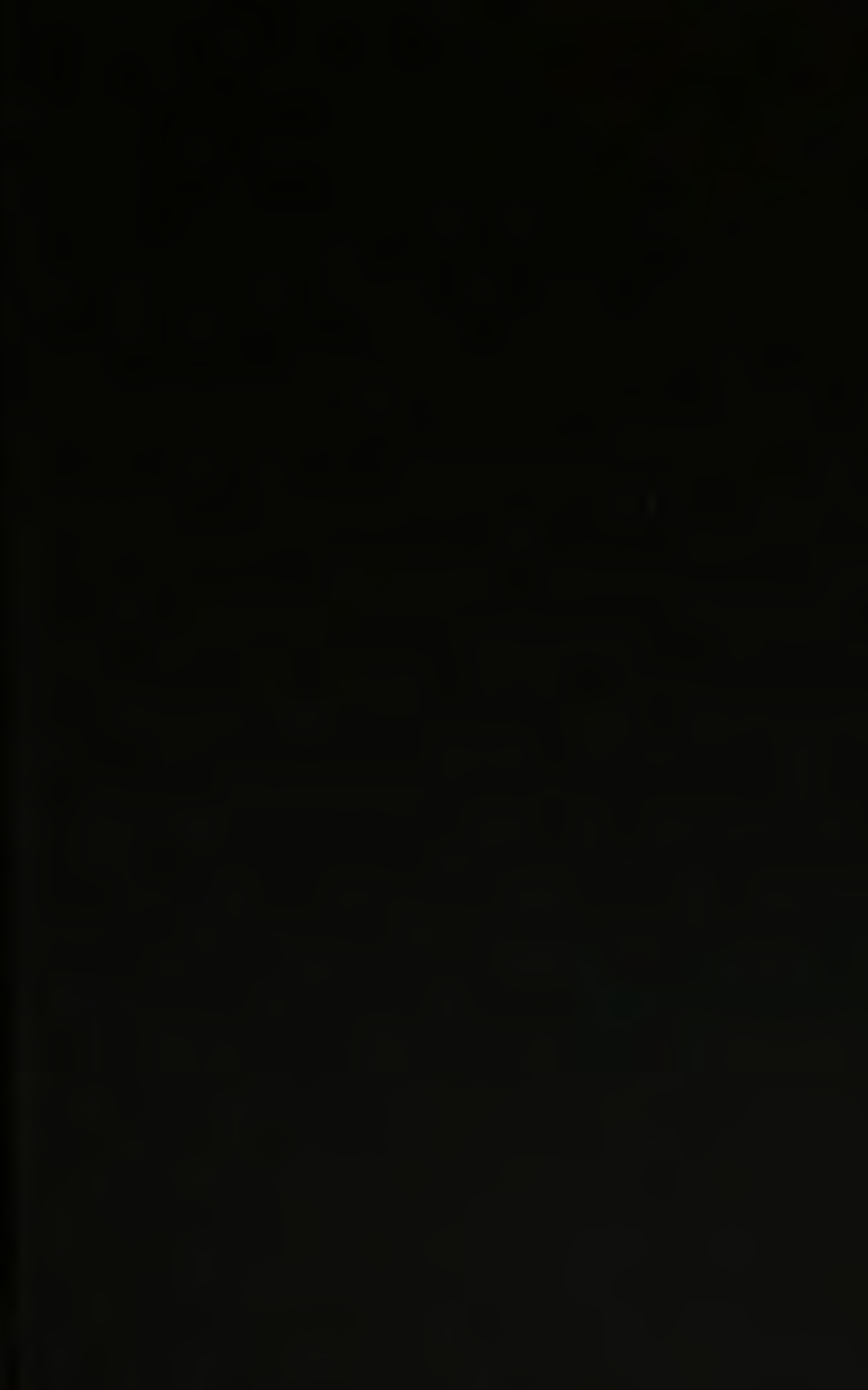
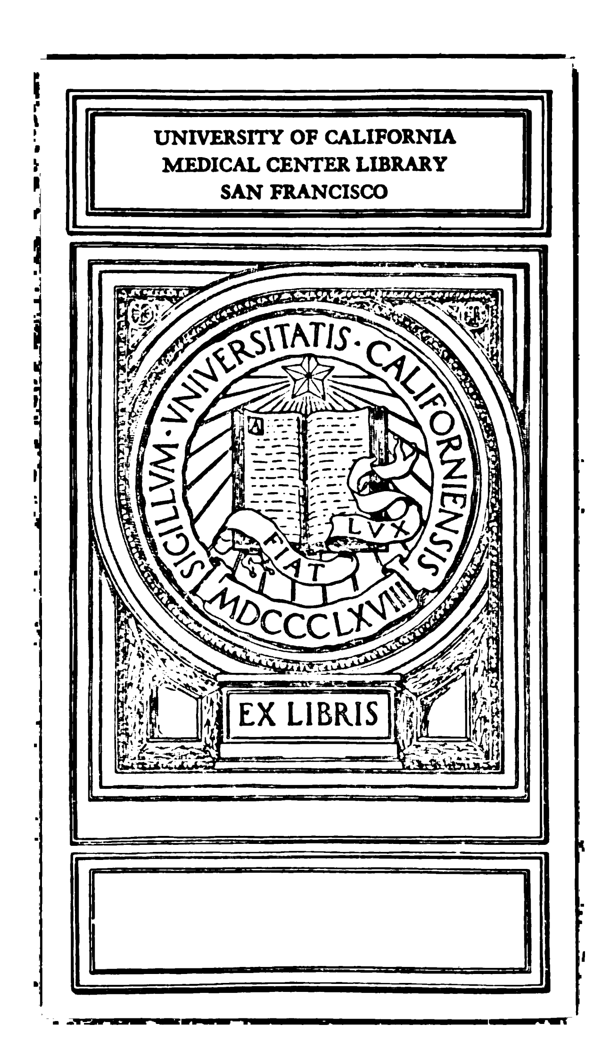
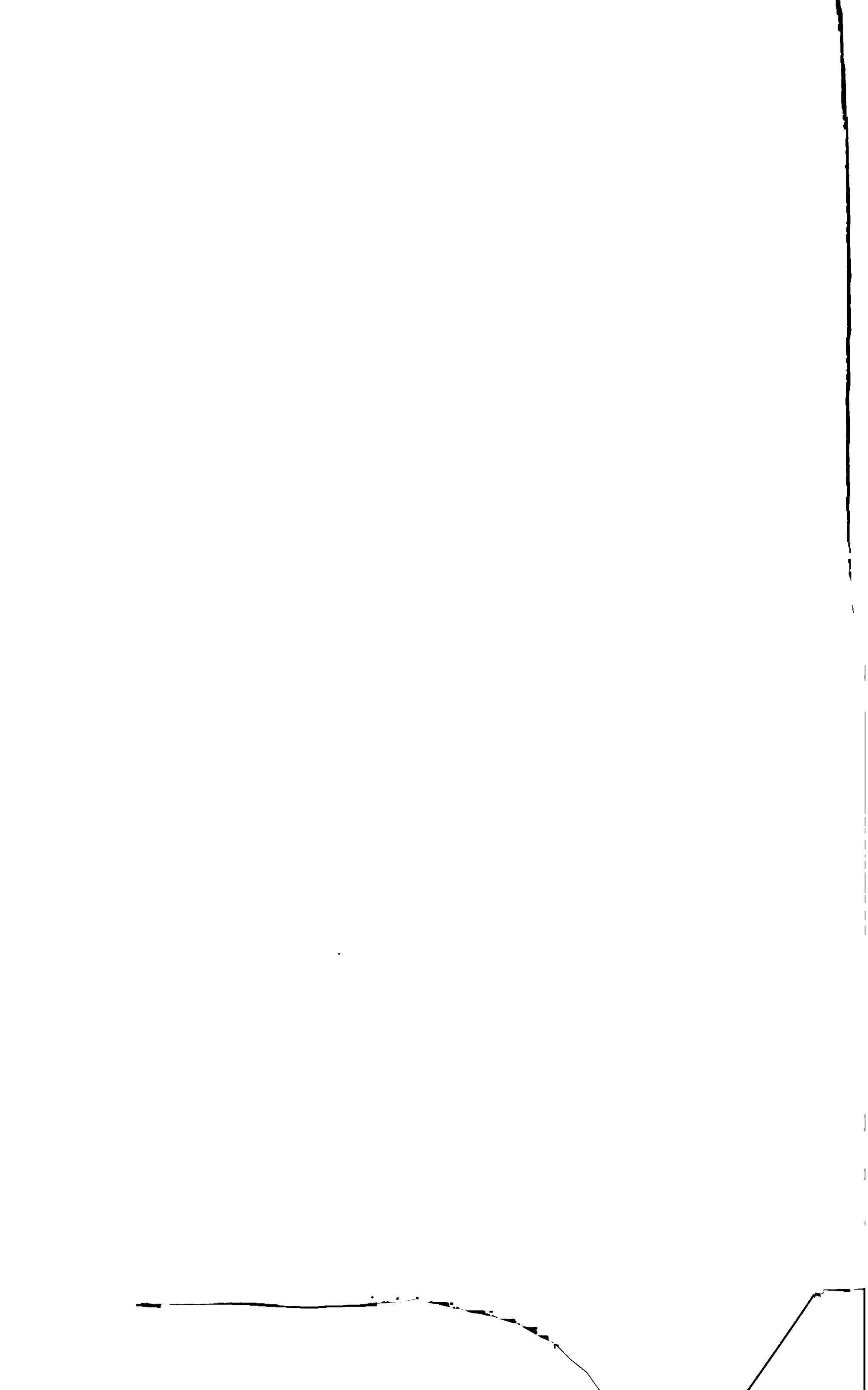
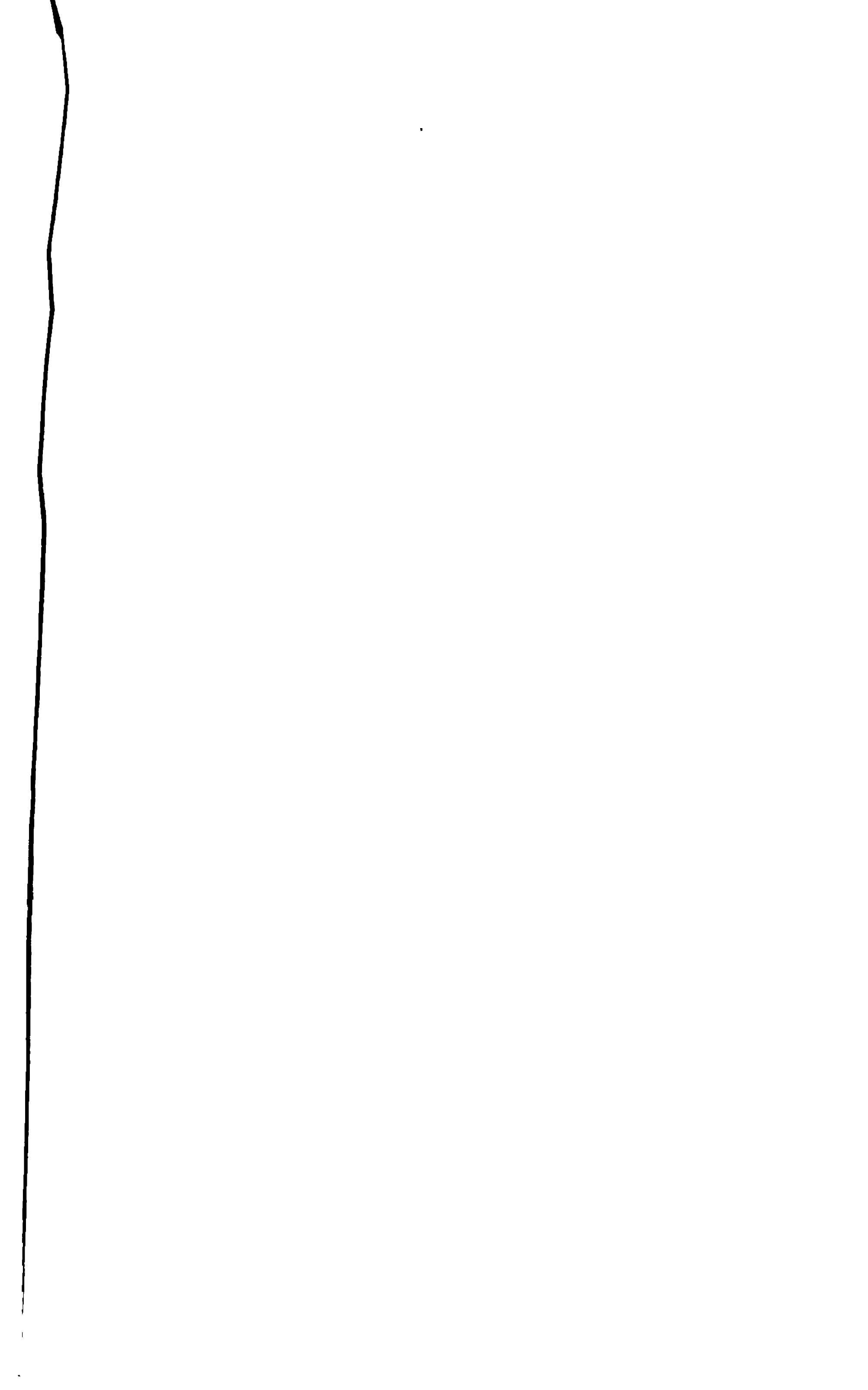



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL CENTER LIBRARY
SAN FRANCISCO
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS









ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,
Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie, Director des chirurgisch-ophthalmologischen Klinikums der Universität etc. etc.

REDIGIRT

VON

DR. BILLROTH,
Prof. der Chirurgie in Wien.

und

DR. GURLT,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

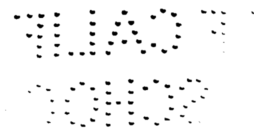
EILFTER BAND.

Mit 9 Tafeln Abbildungen und 15 Holzschnitten.

BERLIN, 1869.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

Unter den Linden No. 68.



Inhalt.

I.

Ueber nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurectomie.

Von

Dr. A. Wagner,

Professor der Chirurgie in Königsberg i. Pr.

(Hierzu Taf. I.)

Die operative Behandlung hartnäckiger Neuralgieen mit der Durchschneidung des afficirten Nerven oder der Ausschneidung eines Stückes aus seiner Continuität hat seit den Zeiten Albin's und Maréchal's sehr extreme Phasen, bald der Anpreisung und Ausübung, bald des Tadels und der Verwerfung, durchgemacht. Nach dem Aufschwunge, welchen die Operation auf Grund der zahlreichen und günstigen Erfahrungen Haighton's genommen hatte, folgte eine Periode übertriebener Ausbreitung der Operation, welche, über alle Lehrsätze der Physiologie hinweggehend und Unheil stiftend, den Keim zu dem Verfalle der Operation in sich trug. Den Ausschreitungen Klein's und Mayo's, welche unter den Chirurgen wenig Nachfolger gefunden hatten, stellten sich die Stimmen Charles Bell's, Dieffenbach's, Romberg's mit aller Kraft entgegen, welche ihr Name und die von ihnen vertretene Sache verliehen. Die Furchtbarkeit des Leidens indessen, um welches es sich handelt, und die Hülflosigkeit anderer, gegen dasselbe versuchter Mittel drängten von Neuem zur Anwendung der Durchschneidung und Resection an den Nerven, und eine immer grössere Zahl der Chirurgen der Gegenwart beschäftigte sich mit der wissenschaftlichen und

technischen Ausbildung der Operation. Ja, es nahte die Anwendung derselben schon den äussersten, nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens und Könnens erlaubten Grenzen, als die Arbeiten Stromeyer's [1]) und O. Weber's [2]) die Neurotomie und Neurectomie wieder in den Bann thaten.

Ich bin keineswegs ein fanatischer Anhänger der operativen Behandlung der Neuralgieen und verschliesse mich nicht den gewichtigen Gründen, mit welchen die betreffenden Operationen bekämpft werden; ich bin aber der Meinung, dass jene nicht in ihrem ganzen Umfange stichhaltig sind, und dass man nach beiden Richtungen, der Anpreisung wie der Verwerfung, zu weit gegangen ist. Ich halte die Neurectomie — über welche allein ich eigene Erfahrungen habe — für eine entwickelungsfähige und innerhalb bestimmter Grenzen segensreiche Operation, ich fürchte, dass dieselbe unter der Verurtheilung, welche mit dem ganzen Gewicht eines von Stromeyer ausgehenden Wortes auf ihr lastet, vernachlässigt werden könnte, und halte es deshalb für eine gegenwärtig erlaubte und gebotene Aufgabe, der Untersuchung über den Werth der Neurectomie noch einmal näher zu treten. Ich stelle mich dabei, nach einigen theoretischen Betrachtungen, auch auf die Basis der Statistik und auf die eigene Beobachtung von 18 Fällen von Gesichtsneuralgie, in welchen ich 22 Neurectomieen ausgeführt habe. Die beiden ersten Fälle habe ich im Jahre 1856 [3]) veröffentlicht, die übrigen sind in den nachfolgenden Mittheilungen zusammengestellt. Einige derselben sind theilweise durch meine Assistenten und Zuhörer, Dr. Caspary [4]), Dr. Schuenemann [5]) und Dr. v. Hippel [6]) beschrieben worden.

---

1) Handbuch der Chirurgie. 1864. II. Bd. S. 238.

2) Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie. Bd. II., III.

3) Virchow's Archiv. Bd. IX.

4) Deutsche Klinik. 1861. Nr. 6.

5) De neurotomie N. infraorb. et de nova operationis methodo. Regim. 1868.

6) De neuralgiis in specie N. trigemini. Berolini. 1864.

Die Ausschneidung eines Stückes aus der Continuität eines sensibeln Nerven unterbricht unmittelbar und für gewisse Zeit die Leitung, durch welche die Erregung der vor der Resectionsstelle liegenden peripheren Nervenfasern empfunden wird. War die Reizung eine Schmerz erregende, so muss mit der Resection und für die Dauer der Unterbrechung in der Leitung die Schmerzempfindung aufhören. Der Schmerz erregende Reiz kann nach seinem Sitze und seiner Einwirkung auf die Nerven peripher oder central sein. Der periphere Reiz kann die schmerzende Nervenbahn in ihrem ganzen Verlauf, vom Beginne ihrer Faserung im Gehirne an bis in ihre äussersten peripheren Endigungen treffen, oder er kann selbst ausserhalb der afficirten Nervenbahn wurzelnd, durch Vermittelung der Centralapparate auf den Verbreitungsbezirk des Schmerzes irradiirt oder reflectirt sein. Der centrale Reiz, im Bezirke des Gehirns oder des Rückenmarkes und ihrer Umhüllungen einwirkend, verbreitet den Schmerz in excentrischer Erscheinung auf die von dem gereizten Centrum ausgehenden Fasern. Beide, die centrale und die periphere Reizung, können endlich gemeinschaftlich von krankhaften Veränderungen ausgehen, welche das im ganzen Körper kreisende und auch die Ernährung der Nerven wesentlich bestimmende Blut nach Qualität und Quantität erlitten hat.

Unter diesen verschiedenen Fällen kann die Neurectomie dann Hülfe bringen, wenn sie entweder die Leitung zwischen peripherem Reize und empfindendem oder reflectirendem Centrum im Gesunden unterbricht, oder wenn sie den in der Nervenbahn selbst wurzelnden Reiz mit der Entfernung des erkrankten Nerven oder mit der Befreiung oder Beseitigung des Nerven aus seiner kranken, reizenden Umgebung aufhebt. Es giebt eine Reihe von Fällen, in welchen die Heilung der Schmerzen auf keinem anderen Wege, als auf dem der Operation erreicht werden kann.

Die Entstehung von Schmerzen an sich nach den bezeichneten Vorgängen ist aber noch keine Neuralgie. So lange das Verhältniss von Ursache und Wirkung ein so einfaches ist, wie

das eben geschilderte — und dies besteht entweder dauernd, dann handelt es sich nicht um eine Neuralgie, oder während eines nicht genau bestimmbaren, frühen Stadiums des Leidens — so lange gilt der Satz: „sublata causa tollitur effectus“, so lange wird nicht nur die pharmaceutische und hygieinische Beseitigung des Reizes grosses Lob verdienen, sondern auch in denjenigen Fällen, in welchen der Schmerz erregende Reiz nur auf operativem Wege entfernt werden kann, die Wirkung der Operation eine gute bleiben, es sei denn, dass secundäre Folgen derselben, von welchen ich später sprechen werde, störend dazwischen träten. Hierher gehören auch viele jener schmerzhaften Leiden, welche als reflectirte bezeichnet werden, mag man sie mit Recht krankhafte Mitempfindungen, mag man sie mit Unrecht Neuralgieen nennen. Die Beseitigung von Blasen- und Nierensteinen, die Entleerung des Dickdarms von angesammelten Kothmassen, die Beseitigung von Krankheiten des Magens, der Leber, der Milz, die Heilung der Malaria-Infection, der Gicht, des Rheumatismus, der Syphilis, im Gefolge deren reflectirte excentrische Schmerzanfälle aufgetreten sind, wird diese letzteren aber so sicher verschwinden machen, als die Excision eines Splitters oder eines Neoplasmas, oder die Resorption eines Gummas oder einer rheumatischen Schwiele, welche den peripheren Nervenstamm reizten. In solchen Fällen stehen, je nach den speciellen Verhältnissen des einzelnen Falles, die pharmaceutischen, diätetischen und hygieinischen Mittel auf gleicher Höhe mit dem operativen Eingriff, auch wenn derselbe einen degenerirten Nervenstamm angreift, in dessen Textur die Ursache der Reizung lag.

Je länger die Schmerz erregende Ursache aber einwirkt, desto intensiver und extensiver entwickelt sich als Wirkung ein krankhafter Erregungszustand der Nervenbasen und Nervencentren. Neben die erhöhte Erregung des sensibeln Nerven tritt die krankhafte Erregbarkeit, welche sich in dem Missverhältniss von schwächstem Reize und furchtbarster Wirkung, aber nicht selten auch darin zu erkennen giebt, dass die Er-

regung, wo sie auch einwirke, dem Bewusstsein nicht allein an der Stelle der peripheren Ausbreitung, sondern an verschiedenen Stellen, selbst in der ganzen Länge der Nervenbahn, als Schmerz erscheint. In dieser krankhaften Erregbarkeit erst liegt das charakteristische Kriterium der Neuralgie.

Dieser Zustand krankhafter Erregbarkeit wird bei dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Kenntnisse zwar in sehr vielen Fällen noch als eine sogenannte dynamische, rein functionelle Störung angesehen werden müssen; der bisher seltene Nachweis histologischer Veränderungen, welche mit ihm vorhanden waren und auf einen causalen Zusammenhang hinweisen, lässt aber die Entdeckung weiterer palpabler, ursächlicher Alterationen hoffen. Die Erscheinungen, welche der Verlauf schmerzhafter Nervenaffectionen bietet, und die directe Beobachtung am Nervenstamme centripetal und centrifugal fortschreitender chronischer Entzündung und Erweichung berechtigen zu der Ansicht, dass von dem ursprünglichen Reizungsherde aus nach beiden Richtungen, gegen das Centrum und die Peripherie, die krankhafte Alteration sich verbreite, deren Erscheinung die krankhafte Erregbarkeit ist, deren Bestand und Dauer von der ursprünglich wirkenden Ursache unabhängig werden kann. Dann besteht die Neuralgie auch nach der Beseitigung oder Heilung des ursprünglichen Reizungsherdes unverändert und meist durch pharmaceutische Mittel unangreifbar fort. Solche Fälle, welche ich unter den verhältnissmässig wenigen von sogenannter Reflex-Neuralgie wiederholt gesehen habe, verhindern mich, in die Ansicht Stromeyer's von der überwiegenden Häufigkeit derselben und in die Lobpreisung der causalen pharmaceutischen und hygieinischen Behandlung einzustimmen. Ich halte vielmehr dafür, dass Stromeyer das Gebiet der Neuralgieen um die Masse der Fälle von krankhafter Mitempfindung erweitert hat.

Wenn in Fällen von Neuralgie die krankhafte Alteration und die davon abhängige krankhafte Erregbarkeit vom Centrum aus gegen die Peripherie fortschreitet, so wird die Neurectomie gar keinen oder einen nur sehr unwesentlichen Erfolg haben

können. Sie wird einen Theil der schmerzhaften Erregungen, welche von leichten peripheren Reizen aus auf das krankhafte Centrum erfolgen, unterbrechen und dadurch vielleicht die Häufigkeit der Schmerzanfälle vermindern können, immer wird aber die excentrische Erscheinung, welche von der centralen Reizung ausgeht, unverändert fortbestehen. Entwickelt sich aber die gesteigerte Erregbarkeit vom peripheren Reize her centripetal, so wird die Unterbrechung der Leitung durch die Neurectomie nicht nur die Erregung von Schmerzanfällen aus leichten peripherischen Reizen zeitweise aufheben können, sondern es lässt sich auch hoffen, dass die krankhafte Erregbarkeit der dem Centrum näher gelegenen Nervenbahnen und des Centralapparates selbst durch die Unterbrechung in der centripetalen Leitung der peripheren Reizung vermieden oder hinausgeschoben werde, und dass man Zeit gewinne für eine Beseitigung der ursprünglich peripheren Erkrankung, sowie für die Abstillung der etwa bereits eingetretenen centralen Erregbarkeit. In derselben Weise müsste die Unterbrechung der Leitung wirken, wenn sie in der Nervenbahn einträte, welche in Folge peripherer Reizung die schmerzende selbst ist, oder in jener Nervenbahn, durch welche die centrale Erregung zu irradiirter Schmerzempfindung in anderen Nervenverbreitungen angeregt wird. Je früher die Neurectomie gemacht würde, desto besser müsste der Erfolg sein. Ich bin geneigt, zu glauben, dass ein Theil der unbefriedigenden Erfolge nach Neurectomie dem Umstande zuzuschreiben ist, dass sie erst nach vollem Ausbruche des Leidens sehr spät, als ultima ratio ausgeführt worden sind. In der Praxis wird die Erkenntniss des einzelnen Falles in Bezug auf die bisher besprochenen Verhältnisse noch oft unmöglich sein. Dies führt zu Fehlgriffen in der Aufstellung einer exacten Indication der Operation, sollte aber kein Grund sein, die Operation überhaupt zu verwerfen, sondern zu weiterer Forschung für die Ausfüllung der Lücken unseres Wissens anregen. Es ist nothwendig, die ätiologischen Verhältnisse, die Erscheinungen der Krankheit in den feinsten Einzelheiten, den Verlauf derselben und vor Allem die pathologisch-

anatomischen Veränderungen, welche dem furchtbaren Leiden zu Grunde liegen, immer genauer festzustellen, um in der speciellen Diagnose des gegebenen Falles einen sicheren Boden für die Erkenntniss des operativen Angriffspunktes zu gewinnen. Wir bedürfen einer weiten, grossen Reihe genauer, möglichst vollständiger und lange Zeit fortgesetzter Beobachtungen, um auch nach den Wirkungen und Erfolgen der Operation die Grenzen genau festzustellen, innerhalb welcher die Operation den Werth eines Heilmittels besitzt, und von vorneherein alle diejenigen Fälle richtig ausschliessen zu können, in welchen der operative Eingriff nur eine verwundende, keine wohlthätige Wirkung äussern kann.

Bei den bisherigen theoretischen Erörterungen ist nur derjenige Effect der Neurectomie in Betracht gezogen worden, welcher in der mechanischen Unterbrechung der leitenden Nervenbahn besteht. Es erfolgt aber diese Unterbrechung am lebenden Nerven, und ruft der operative Eingriff auch eine Reihe organischer Veränderungen hervor, welche für die Wirkung der Neurectomie von Bedeutung sind.

Die traumatische Reizung des centralen Nervenendes, welche die Freilegung und Durchschneidung desselben setzt, geht in kürzester Zeit vorüber. Die davon abhängigen excentrisch erscheinenden, gesteigerten, der Operation unmittelbar folgenden Schmerzanfälle, welche überhaupt nur selten auftreten, erlöschen nach Stunden bis Tagen. Die Paroxysmen können aber auch während der ersten Tage nach der Operation schweigen und nach 2—3mal 24 Stunden wiederkehren. Dann sind sie meist excentrische Erscheinungen eines secundären Wundreizes am centralen Nervenstumpfe, abhängig von Entzündung, Eiter- und Blutverhaltung. Sie schwinden bald nach der Entfernung der zurückgehaltenen Substanzen und mit dem Nachlasse der entzündlichen Reaction. Mir ist kein Fall bekannt, in welchem diese letztere, vom centralen Resectionsstumpfe fortschreitend, die Ursache fortdauernder Neuralgie geworden wäre.

Von viel schwerer wiegender Bedeutung ist die Thatsache,

dass die durch die Nerven-Resection gefolgte Unterbrechung der Leitung in den bisher bekannten Fällen eine nur vorübergehende war, und dass die Regeneration des Nervenstammes mit ausserordentlicher Energie zu wiederholten Malen und auf bisher nicht sicher constatirte Entfernungen den Substanzverlust durch neugebildete Nervenfasern ersetzt. Die günstige Wirkung einer Herstellung der normalen Function des resecirten Nerven, welche man von diesem Vorgange erwarten könnte, ist bisher noch nicht constatirt worden. Die Sensibilität in dem Verbreitungsbezirke des resecirten Nerven beginnt meist schon früher wiederzukehren, als die Regeneration des resecirten Nerven vollendet sein kann; mit dem Fortschreiten dieser pflegt die Sensibilität zu steigen, bleibt aber namentlich in Bezug auf die Kleinheit der Empfindungskreise hinter der Norm zurück, weil die Zahl der regenerirten Nervenfasern die Zahl der resecirten in den bisher untersuchten Fällen nicht erreichte. So ist es also die Herstellung der Leitung zwischen Peripherie und Centrum überhaupt, welche durch die Regeneration erfolgt. Diese muss aber in allen denjenigen Fällen die Wirkung der Neurectomie aufheben, in welchen der periphere Reiz, welcher Art er auch sei, noch besteht und die regenerirte Nervenfaser wiederum trifft. Nur dann würde die Neurectomie gegen diesen Reiz selbst wirksam sein, und ein dauernder Erfolg auch nach der Regeneration erwartet werden können, wenn die ursächliche Reizung in einer Erkrankung peripherer Nervenendigungen gefunden werden könnte, und unsere Kenntniss über die Vorgänge bei der Nerven-Regeneration zu einem sicheren Abschluss dahin führen sollte, dass die peripheren Fasern nach der Neurectomie zu Grunde gehen und in oder zwischen ihre Hüllen neue Nervenfasern von normaler Beschaffenheit sich einschieben.

Wer wollte leugnen, dass die Operation durch die Regeneration in einer überwiegenden Zahl von Fällen zu einer palliativen wird, deren Werth, unter Berücksichtigung der Gefahren, welche der Eingriff mit sich bringt, kaum nach objectivem Maass-

stabe gemessen werden kann. Einen Anhalt für die objective Werthschätzung liefert die Statistik. Subjectiv aber ist der Werth der Operation entschieden günstig beurtheilt, denn die Kranken selbst verlangen fast ausnahmslos die Wiederholung der Operation, deren Eingriff und temporäre Wirkung ihnen aus eigener Erfahrung bekannt ist; sie treiben den Chirurgen zu dem wiederholten Eingriff mehr, als gut ist.

Ich sehe in der Thatsache der Nerven-Regeneration und des dadurch so häufigen neuralgischen Recidivs nicht ein Motiv, die Operation überhaupt zu verwerfen, sondern sie zu cultiviren, und zwar hauptsächlich nach zwei Richtungen, so lange pathologische Anatomie, Physiologie und Diagnostik keine sicherere Grundlage geschaffen haben, als bisher. Es muss erstens an der Einschränkung der Operation auf ungefährliche Eingriffe die Verbesserung der Technik sich betheiligen, es müssen zweitens die Bedingungen besser erforscht werden, unter welchen die Regeneration verhindert oder doch verzögert wird, damit sie in dem operativen Verfahren Erfüllung finden. Ich würde die Neurotomie, als den ungefährlicheren Eingriff, der Neurectomie vorziehen, wenn sie im Stande wäre, der Nerven-Regeneration die beiden uns bekannten, leider nicht ausreichenden Hindernisse in den Weg zu legen, wie die Neurectomie; ich meine die Entfernung eines möglichst langen Nervenstückes und die Beseitigung des knöchernen Kanales, in welchem der afficirte Nerv verläuft. In dem ersten der folgenden Fälle war nach der Resection eines 18 Linien langen Stückes vom N. infraorbit. und seines Kanales keine Regeneration, und auch bis zum Tode des Pat., von ganz unbedeutenden, seltenen und bald vorübergehenden Schmerzen abgesehen, kein Recidiv eingetreten. Dass die Neurotomie die Resection des Nerven nicht verdrängen könne, wenn es sich um die Entfernung eines erkrankten Nervenstückes handelt, wird zugegeben; im Uebrigen aber fordern die aus der Literatur mir bekannt gewordenen Erfahrungen über die Neurotomie zu einer weiteren Verfolgung der Frage auf, in wie weit die einfache Durchschneidung des Nerven die Resection

desselben ersetzen könne. Ich verweise hier auf die später folgende Statistik.

Die Beobachtungen über die histologischen Vorgänge bei der Nerven-Regeneration und der Wundheilung nach der Neurectomie haben zu der Befürchtung Anlass gegeben, dass die Einklemmung kolbig angeschwollener Resectionsenden in einem knöchernen Kanale, oder die Verwachsung mit der Narbe und die durch Schrumpfung bedingte Zerrung des Nerven Veranlassung zu Recidiven gäbe. Die kolbige Anschwellung an dem Resectionsende des Nerven besteht zumeist aus jungem Bindegewebe, in welchem spärliche Nervenfasern verlaufen. Dieses junge Bindegewebe schrumpft allmälig, wie alles regenerirte Bindegewebe. Wenn die Wucherung anfänglich wirklich zu einer Compression seitens der knöchernen Wandungen des Kanales führen könnte, in welchem sie stattfindet, so müsste diese Compression mit fortschreitender Atrophie schwinden. Thatsächlich nachgewiesen ist bisher die Abhängigkeit eines neuralgischen Recidivs von dieser Ursache nicht. Sollte der Nachweis erfolgen, so würde die Resection des knöchernen Kanales mit dem Nerven dem Uebelstande vorbeugen.

Etwas anders ist es mit der narbigen Verwachsung und Zerrung des resecirten Nervenendes. Sie muss als möglich a priori zugegeben werden, ist aber auch wohl factisch in jenen Fällen vorhanden gewesen, in welchen mit der starken Einziehung der Operationsnarbe ein Recidiv auftrat, in welchen der Paroxysmus des Schmerzes durch tiefes Eindrücken der Narbe mit dem Finger abgeschnitten wurde und mit dem Nachlassen des Druckes sofort wieder aufblitzte (Fall X.), in welchen endlich die Exstirpation der Narbe die Neuralgie für eine gewisse Zeit beseitigte. Wir wissen nicht, wie häufig diese Wirkung der Neurectomie sich entwickelt. Sie wird um so sicherer zu vermeiden sein, je geringer die der Operation folgende Narbenbildung ist, je mehr also die Eiterung vermieden oder beschränkt, die Heilung prima intentione erreicht wird. Auch in

dieser Beziehung wird eine vollkommene Technik wirksam sein können. Wo aber die Zerrung des Nerven durch die Narbe eintritt, da hat man es mit einer Neuralgie aus peripherer Ursache zu thun, welche durch den leichten Eingriff der Narben-Exstirpation und durch die unmittelbare Vereinigung der Wunde einer definitiven Heilung am meisten zugänglich ist.

Man hat der Neurectomie auch nachgerühmt, dass sie in manchen Fällen für kurze Zeit wohlthätig wirke, wie ein kräftiges Alterans, gleichviel ob man einen der früher erörterten Gesichtspunkte für die Indication zur Operation ermitteln konnte, gleichviel in welcher Nervenbahn sie ausgeführt sei. Ich habe selbst in einer früheren Arbeit eine ähnliche Ansicht von der Wirkung der Operation ausgesprochen und bin der Meinung gewesen, dass die Neurectomie das kräftigste Alterans unter den uns zu Gebote stehenden sei. Ich habe aber auch gesehen, dass die Wirkung der Operation um so kürzer und unsicherer wird, je schwankender die wissenschaftliche Begründung der Indication in dem einzelnen Falle ist, und dass desto mehr die Anwendung anderer Ableitungen, und nicht am geringsten die psychische, in ihrer Wirkung der Operation gleichkommt. Ich stimme O. Weber bei, dass es sich in solchen Fällen um einen nackt empirischen Versuch und um einen Compromiss handelt, welchen die Verzweiflung des Kranken und des Arztes zwischen Beiden dictirt. Das Festhalten an der sogenannten alterirenden Wirkung der Neurectomie giebt den Deckmantel für das Nicht-Wissen des Zusammenhanges zwischen Ursache und Wirkung und ist der wissenschaftlichen Entwickelung der Operation sicherlich nachtheilig. Besser, wir suchen die Zahl solcher Fälle, in welchen die alterirende Wirkung der Nerven-Resection Alles erklären soll, durch ehrliche Forschung zu vermindern und erkennen vorläufig unsere Unkenntniss an.

Die Statistik der Neurectomie und Neurotomie leidet an grossen Mängeln. Diese beruhen hauptsächlich in der Schwierigkeit, eine sichere specielle Diagnose zu stellen und danach die zusammengehörigen Fälle zu gruppiren, ferner in

der häufig ungenauen und unvollständigen Mittheilung der Krankheitsgeschichten und endlich in dem Umstande, dass die mitgetheilten Fälle zum grossen Theile nicht lange genug nach der Operation beobachtet worden sind. Ich habe absichtlich mit der Mittheilung der folgenden Fälle bis jetzt gezögert, weil ich es für nothwendig halte, den Effect der Operationen durch mehrere Jahre zu verfolgen, soll anders ein abgeschlossenes Urtheil gewonnen werden.

Da aber Stromeyer und nach ihm O. Weber das von Bruns*) zusammengestellte Material zu einer Statistik benutzt haben, und ich gewisse Bedenken gegen die Art der Aufstellung dieser nicht unterdrücken kann, so bin ich denselben Weg gegangen, habe ausserdem die genaueren Mittheilungen seit 1859 (Schuh, Weinlechner, Nussbaum, Linhart, Loehrl, Billroth u. A.) gesammelt, und folgende Resultate gewonnen.

Die von Bruns gesammelten Fälle habe ich nach den einzelnen, bei ihnen ausgeführten Nerven-Operationen, so weit über den Erfolg berichtet wird, gerechnet und dabei statt 84 Fälle 113 Operationen gefunden. Von diesen waren Neurotomieen 52, Neurectomieen 61. Unter den Neurotomieen blieben ohne Erfolg 6, für Tage wurden befreit 5, davon war die Beobachtung in 1 Falle nur 1 Woche lang fortgesetzt, in welcher kein Recidiv eingetreten war. Für Monate befreit wurden 17, davon waren 3 Fälle in der Beobachtungszeit von 3—7 Monaten noch ohne Recidiv. Während eines Zeitraumes von 2—29 Jahren blieben ohne Recidiv 6. Ueber die Zeitdauer der Heilung ist endlich in 18 Fällen nichts Genaueres angegeben, wohl aber findet sich bei mehreren die unbestimmte Angabe „radical geheilt“, „vollständig geheilt“, „die Neuralgie kehrt nicht wieder“ und dergleichen. Stromeyer hat zu den ungeheilten, ausser denen, wo das Misslingen ausdrücklich gemeldet wird, auch die gerechnet, über welche es an allen näheren Nachrichten fehlt.

---

*) Chirurg. Pathologie und Therapie des Kau- und Geschmacks-Organes. I. Theil. Tübingen, 1859.

Wie viele Fälle von diesen im Erfolge unbestimmten zu den ungeheilten gerechnet sind, ist mir nicht ganz klar geworden. Da Stromeyer aber 35 ungeheilte Fälle berechnet, und ich die ohne Erfolg operirten und die dem Erfolge nach nicht genau angegebenen von Neurotomie und der sogleich zu erwähnenden Neurectomie zusammen genommen auf 41 berechnet habe, so vermuthe ich, dass Stromeyer alle jene, ihrem Erfolge nach unbestimmt bezeichneten Fälle zu den ungeheilten gezählt hat. Das Resultat fällt offenbar zu Ungunsten der Nerven-Operationen aus.

Von Neurectomieen finde ich bei Bruns 61 Fälle. Davon wurden ohne Erfolg operirt 5, unter ihnen 1 Fall von J. Roux*) ohne begreifliche Indication, so dass der Fall kaum der Operation zur Last gelegt werden kann. — Tödtlich endigten 3 Fälle. Wenn Stromeyer 4 Fälle berechnet, so kann meiner Meinung nach nur 1 Fall von Schuh**) eingeschlossen sein, von welchem aber angegeben ist, dass die Pat. nach 6wöchentlicher recidivfreier Beobachtung einige Wochen nach ihrer Rückkehr in die Heimath an einer unbekannten fieberhaften Krankheit, also nicht an den Folgen der Neurectomie, verstorben ist. Diesen Fall rechne ich unter die durch die Operation für Monate befreiten 30 Fälle. Von diesen waren am Schlusse der Beobachtungszeit von $1\frac{1}{2}$ -- 9 Monaten noch 11 ohne Recidiv. Für 1 Jahr und länger blieben befreit 11, darunter waren 6 nach Ablauf von 1 — 3 Jahren noch ohne Recidiv. Ueber die Zeitdauer der Heilung fehlen genauere Angaben in 12 Fällen, unter welchen 4mal ein Recidiv nicht in der operirten, sondern in einer anderen Nervenbahn erwähnt ist.

In der Zeit nach dem Erscheinen des Bruns'schen Werkes sind mir nur ganz einzelne Fälle von Neurotomieen bekannt geworden, dagegen habe ich 50 genauere Mittheilungen von Neurectomieen zusammengestellt. Bei diesen ist es mir aber

*) l. c. S. 890.
**) S. 912.

nicht möglich gewesen, die einzelnen Nerven-Resectionen zu rechnen, weil in nicht wenigen Fällen mehrere solcher Operationen auf einmal gemacht wurden. Es handelt sich also um 50 an Neuralgie operirte Kranke. Von diesen wurden ohne Erfolg operirt 4; tödtlich endigten 2 Fälle, für Tage befreit wurde 1, für Monate 10; darunter wurden 3 für 3 — 7 Monate ohne Recidiv beobachtet; für 1 Jahr und länger blieben befreit 22, darunter 12 auf 1 — 3 Jahre, ohne dass ein Recidiv eingetreten wäre; ohne bestimmte Angabe über die Dauer der Heilung endlich finde ich 11 Fälle.

In den von mir bei 18 Fällen ausgeführten 22 Neurectomieen, zu welchen 2 von Bruns gemachte Operationen kommen, stellt sich das statistische Verhältniss, wie folgt: Ohne allen Erfolg blieb keine Operation, tödtlich endigte 1 Fall, für Monate geheilt wurden 11, darunter war 4mal nach 2—8 Monaten noch kein Recidiv erschienen. Für 1 Jahr und länger wurden befreit 11, darunter 2 für 3½—6½ Jahre mit ganz leichter Rückkehr der Schmerzen, 5 für 14 Monate bis 4 Jahre ohne nennenswerthe Plage; unbekannt blieb die Dauer des Erfolges in 1 Falle.

Fasse ich die Gesammt-Summe zusammen, so ergiebt sich Folgendes: In 135 Fällen war die Neurectomie erfolglos 9mal; sie endete tödtlich 6mal; Recidive traten ein nach Tagen 1mal, nach Monaten 32mal, nach Jahren (bis 3) 20mal; Recidive blieben aus nach Monaten 18mal, nach Jahren 25mal; die Zeitdauer des Erfolges blieb unbestimmt 24mal.

Wenn man berücksichtigt, welchen furchtbaren Leiden wir hier gegenüber stehen, wie namenlos die Qual und die Verzweiflung, wie drohend die fortschreitende Erschöpfung, wie wirkungslos oder von ganz vorübergehendem Erfolge (so weit meine Erfahrung reicht), namentlich in hartnäckigen Neuralgieen, alle anderen, uns zu Gebote stehenden Mittel, und selbst eine in Bezug auf den ursprünglichen Krankheitsherd erfolgreiche causale Therapie sich erweist, dann wird man Stromeyer

kaum darin zustimmen können, dass ein Nachlass des Leidens für 14 Monate kein wesentlicher Erfolg sei, dann wird man auch nach den vorstehenden statistischen Daten die Neurectomie günstiger beurtheilen. Sie darf im Erfolge, meiner Meinung nach, nicht geringer geschätzt werden, als die Exstirpation einer qualvollen recidivirenden Geschwulst, als die ganze Reihe derjenigen Operationen, welche vollständige und dauernde Heilung nicht sicher herbeiführen. Sie steht vielen derselben durch ihre Gefahrlosigkeit voraus.

Ich wiederhole, dass ich weit entfernt bin, die Neurectomie als die Panacee gegen die Neuralgieen anzusehen; je weiter die sich vertiefende Erkenntniss der Krankheit und der für ihre Beseitigung wirksamen Mittel die meist nur palliative Operation zurückdrängt, desto mehr mag sie in Vergessenheit gerathen. Für jetzt aber darf sie nicht fallen gelassen werden, wenn wir nicht den Kranken eine nicht selten unersetzliche Hülfe entziehen wollen. So lange die Pathologie und Therapie der Neuralgieen nicht Bahnen eröffnet, welche das Ziel ohne den operativen Eingriff zu erreichen sicher stellt, so lange verdient und fordert die Neurectomie eine sorgsame Cultivirung, an welcher Physiologie, Pathologie und Chirurgie gemeinsam arbeiten müssen.

Es hiesse die Grenzen, welche diesem Aufsatze gesteckt sind, weit überschreiten und auch Unmögliches wollen, wenn ich nach den 18 mir vorliegenden Beobachtungen in die angedeuteten Richtungen mich vertiefen wollte. Jedoch sei es mir gestattet, einige Bemerkungen, welche aus meinen Fällen hervorspringen, in Kürze voranzuschicken.

Sämmtliche von mir beobachtete Krankheitsfälle betrafen das mittlere und höhere Lebensalter von 34—73 Jahren. 3 Fälle waren zwischen 30—40 Jahren, 3 zwischen 40—50 Jahren, 3 zwischen 50—60 Jahren, 7 über 60 und 2 über 70 Jahre. Unter den 18 Kranken waren 11 Männer und 7 Frauen. Die Bemerkung Schuh's, dass Juden in dem Klima des Oesterreichischen Kaiserstaates verhältnissmässig häufig an Neuralgieen leiden, habe ich auf unser Klima nicht übertragen können.

Unter meinen Kranken war nur 1 Jüdin. In einer sehr ausgedehnten Praxis unter den Juden, welche schaarenweise aus Polen und Russland nach Königsberg strömen, habe ich nur sehr wenige, nicht zur Operation gekommene Fälle einer Neuralgie beobachtet. — In 6 Fällen wurde Erkältung als Ursache des Leidens angegeben, 1mal hatte gleichzeitig, 1mal allein eine heftige Gemüthsbewegung mitgewirkt, 1mal war die Erkältung von den Füssen ausgegangen, ohne vorzugsweise das Gesicht zu treffen, 1mal musste die Erkältung als die zweifelhafte Ursache des Leidens angesehen werden. Im Fall II. war die Ursache der Neuralgie wahrscheinlich intracraniellen Sitzes, vielleicht mit puerperaler Osteophytbildung um den Stamm des N. trigeminus in Verbindung zu bringen; in Fall III. war das Verhältniss der Krankheit zu einer Cerebral-Apoplexie, welche dem Beginne des Leidens bald folgte, nicht sicher; in 6 Fällen war die Ursache gänzlich unbekannt. — Unter allen Neuralgieen des Gesichts ist bekanntlich die Neuralgie des Infraorbitalnerven die häufigste. Die nachfolgenden 22 Operationen bestätigen diese Angabe, denn 16mal war der Infraorbitalnerv die, wenn nicht ausschliesslich, so doch vorzüglich ergriffene Nervenbahn, nur in 1 Falle handelte es sich um eine Neurectomie des N. supraorbitalis und des N. zygomaticus, 2mal tobte die Neuralgie fast ausschliesslich in den oberen Zahnnerven, 2mal in dem N. alveolaris inf. Ganz auffallend ist die Häufigkeit der Erkrankung in der rechten Gesichtshälfte, denn unter 18 Fällen waren nur 2mal die linke Seite des Gesichts, 1mal beide Seiten ergriffen. Ich habe mich vergeblich bemüht, etwas mehr als Zufälliges in dieser Erscheinung aufzufinden. — Sehr selten bleibt die Neuralgie auf eine, die ursprünglich ergriffene Nervenbahn beschränkt; meist zwar bleibt diese der Sitz des heftigsten, tobendsten Schmerzes und, wenn überhaupt anhaltende Empfindungen vorhanden sind, der Sitz dieser; aber der Schmerz strahlt, oft mit irre leitender Intensität, über zahlreiche andere Bahnen aus. Am häufigsten geschieht die Irradiation vom N. infraorbitalis auf das Gebiet der Nn. fron-

talis und temporalis, etwas seltener in die Bahn des N. infra-maxillaris, der Nn. alveolares sup. post. und des N. pterygo-palatinus, am seltensten in die Bahn des N. lingualis und des N. occipitalis. Nur zweimal habe ich Mitleidenschaft des N. trigeminus der anderen Gesichtshälfte beobachtet. Anfälle, welche auf der secundären Seite begonnen hätten und auf die primäre Seite übergegangen wären, kamen nicht vor. Sie würden auf selbstständige Erkrankung der afficirten Seite hinweisen. In einem anderen Falle sprang der Schmerz, nachdem er lange allein im N. frontalis getobt, auf den N. infraorbitalis derselben Seite über, und nahm in der Bahn des N. frontalis den Charakter irradiirten Schmerzes an. In allen Fällen vermochten die Patienten spontan oder, aufmerksam gemacht, nach längerer Selbstbeobachtung den Ursprung des Schmerzes und die Bahn seiner höchsten Intensität, meist mit grosser Zuverlässigkeit, zu bezeichnen und sowohl durch die zeitliche Verbreitung des Schmerzes, als auch nach der grösseren oder geringeren Heftigkeit die Erkenntniss des Sitzes der Erkrankung zu erleichtern. Indem ich mich an das Resultat solcher Beobachtung hielt, ist es mir in keinem Falle begegnet, dass der ausgeführte operative Eingriff völlig wirkungslos geblieben wäre. Ob ich danach annehmen darf, dass ich jedesmal die Bahn des peripherisch erkrankten Nerven richtig getroffen hätte, trotzdem die Untersuchung des resecirten Nervenstückes meist keine Anomalie desselben nachwies, erscheint mir, auch aus anderen, später zu erörternden Gründen zweifelhaft.

Schuh giebt an, dass der bei der Gesichts-Neuralgie auftretende Schmerz von zweifacher Art sein könne, anhaltend und periodisch. Diese Angabe findet in den folgenden Fällen ihre Bestätigung. Nur in 6 Fällen blieben die Intervalle vollständig schmerzfrei, in allen übrigen Fällen hatten die Kranken dumpfe schmerzhafte oder prickelnde Empfindungen in der hauptsächlich afficirten Nervenbahn auch ausser der Zeit der Paroxysmen. In 3 Fällen (VIII, IX, X) waren die Intervalle im Beginn des Leidens schmerzfrei gewesen; erst später hatte sich

der anhaltende Schmerz ausser dem periodischen eingestellt, gleichzeitig waren die einzelnen Anfälle des letzteren minder heftig geworden, als sie früher, zur Zeit der ganz freien Intervalle, gewesen waren. Die periodisch auftretenden, blitzartig durchfahrenden Schmerzen verschiedenen Charakters hatten fast ausnahmslos eine grosse Beständigkeit in ihrer Richtung und in ihrer Ausbreitung. Fast immer war diese eine centrifugale. Nur ausnahmsweise schossen die Schmerzen in wechselnder Richtung, auch centripetal, während des Anfalles auf und nieder. Die Punkte, von welchen der Schmerz bei den Anfällen ausstrahlte, waren hauptsächlich die Austrittsstellen der Nerven aus ihren knöchernen Kanälen, vorzugsweise der Unteraugenhöhlenpunkt, das Zahnfleisch am Oberkiefer, die Oberlippe, der Kinnpunkt, der Jochbogen. Schmerzhafte Druckpunkte an diesen Stellen habe ich in 5 Fällen bestimmt, in 2 Fällen zweifelhaft aufgefunden, in den anderen Fällen vermisst. Nur in 1 Fall (VII.) wurde eine pathologische Veränderung des Nerven anatomisch nachgewiesen, welche dem schmerzhaften Druckpunkte an der Austrittsstelle des N. infraorbitalis aus seinem knöchernen Kanale so nahe lag, dass die Empfindlichkeit auf diesen krankhaften Befund direct bezogen werden durfte. In keinem Falle habe ich einen oder gleichzeitig mehrere schmerzhafte Druckpunkte ermitteln können, welche von dem Ausgangspunkte der Schmerzanfälle entfernt gelegen hätten. Hiernach bin ich der Ansicht, dass die schmerzhaften Druckpunkte zwar für die Bestimmung der erkrankten und anzugreifenden Nervenbahn von grossem, die Diagnose unterstützenden Werthe sind, dass sie aber für die Bestimmung der erkrankten Stelle in der leidenden Bahn nicht mit irgend welcher Sicherheit verwerthet werden können. Wo ein schmerzhafter Druckpunkt gefunden wurde, brachte die Berührung desselben auch jedesmal einen heftigen Anfall hervor. Einen auffallenden Unterschied zeigte die Art der Berührung und die Zeit, in welcher dieselbe stattfand. Meist konnten die Patienten einen ruhigen, sanften, allmälig steigenden und starken Druck besser vertragen, als eine leise, aber plötz-

liche Berührung oder Reibung. Fast immer fand ich, im Gegensatze zu den Angaben Schuh's, die Reizempfänglichkeit sowohl gegen Druck, als auch gegen Streichen und Reiben am Schlusse eines Anfalles gesteigert, nicht erschöpft. In einzelnen Fällen, in welchen während einer Remission oder eines Intervalls der Ausgangspunkt des Schmerzes gegen Druck und Berührung unempfindlich war, rief derselbe Insult am Schlusse oder gleich nach dem Ende des Anfalles einen neuen Paroxysmus von furchtbarer Heftigkeit hervor. Solche Patienten konnten den bei Anderen häufig lindernden sanften, gleichmässigen Druck der ergriffenen Partieen und speciell des Ausgangspunktes des Schmerzes während eines Anfalles in der Regel auch nicht vertragen, sondern hielten sich während des Anfalls absolut still und starr, jede Berührung auf das Aengstlichste meidend. — Ausnahmslos waren Reibung, Bewegung, Zerrung der peripherischen Ausbreitungen der erkrankten Nervenbahn, wie bei dem Kauen und Sprechen, bei dem Schnauben, Niesen, Erbrechen, häufig waren Zugwind und die leisesten Gemüthsbewegungen, namentlich Ueberraschung und Schreck, die Anlässe der Paroxysmen. Im letzten der beschriebenen Fälle lag eine auffallend lange Pause zwischen der Kaubewegung und dem Eintritt des Schmerzanfalles. — In mehreren der von mir beobachteten Fälle traten klonische Reflexkrämpfe der Gesichtsmuskeln der kranken Seite während des Anfalles auf, um mit dem Ende desselben sofort wieder zu verschwinden. In anderen Fällen erschien eine starre Verzerrung der Züge an der kranken Gesichtshälfte, welche bei dem Verschwinden des Paroxysmus sich wieder löste. Nach der dabei vorhandenen nicht geringen Spannung der Muskeln bin ich geneigt, dieselbe mehr auf willkürliche, instinctive Contraction, als auf willkürliche Tetanisirung der Muskeln zu schieben. Die Patienten üben durch diese Zusammenziehung der Muskeln vielleicht einen sanften, lindernden Druck auf die schmerzenden Nerven. Nur in 2 Fällen (IV und V) schienen die Patienten klonische Contractionen willkürlich, wie sie sagten, mit entschiedener Erleichterung während der

Anfälle zu machen. Selten folgte den klonischen Muskel-Contractionen im Beginne des Anfalles die tonische Zusammenziehung, welche bis zum Schlusse des Paroxysmus anhielt. Schwellung der leidenden Gesichtshälfte, Röthung derselben und des betreffenden Auges, reichlicher Thränenfluss, seltener ein recht bedeutender Ausfluss von Schleim und Speichel aus dem Munde, noch seltener Ausfluss einer wässerigen Flüssigkeit aus dem Nasenloche der kranken Seite, waren die Begleiter der Anfälle von Infraorbital-Neuralgie. — Nur einmal, in dem Falle, in welchem eine ursprüngliche Stirn-Neuralgie auf die Bahn des N. infraorbitalis übergegangen war, bestand neben der Neuralgie eine Hyperästhesie des Frontal- und Occipitalnerven derselben Seite.

Der Verlauf der Krankheit war regelmässig so, dass Anfangs in sehr grossen Zwischenräumen, mit folgenden ganz freien Intervallen, die Paroxysmen gleich mit grosser Heftigkeit auftraten und dass allmälig, Anfangs langsamer, dann schneller und schneller, in geometrischer Progression die Anfälle wiederkehrten, die Intervalle abnahmen. Nicht selten trat eine Reihe von Paroxysmen schnell hinter einander auf, um dann wieder in einem lange dauernden Intervalle zu verschwinden. Die Fälle, in welchen freie Intervalle einem andauernden dumpfen Schmerze, bei verminderter Intensität des Paroxysmus, wichen, habe ich schon erwähnt. In einem Falle (XI.) bestand der anhaltende Schmerz von dem Beginne der Krankheit an. Alle von mir beobachteten Fälle waren chronischen, meist durch eine grosse Reihe von Jahren protrahirten Verlaufes. Die Ernährung der afficirten Theile hatte niemals gelitten, wohl aber waren die Kranken durch ihre furchtbaren Schmerzen psychisch zur Verzweiflung getrieben, somatisch oft auch durch die Behinderung in der Einnahme von Nahrung, wie durch Mangel an Schlaf, in Schwäche und Abmagerung verfallen.

Für die pathologische Anatomie der Krankheit geben die folgenden 16 Fälle, von welchen nur 2 zur Section gekommen sind, geringe Ausbeute. Nur in Fall VII. zeigte das rese-

cirte Nervenstück krankhafte Veränderungen, welche auf eine chronische Entzündung desselben zurückgeführt und als Ursache des Leidens angesehen werden dürften. Im Fall XV. fand sich eine ungewöhnliche Füllung der Blutgefässe, welche den sonst gesunden Nerven begleiteten. Es möchte jedoch bedenklich sein, nachzuweisen, dass diese Füllung der Gefässe nicht erst im Acte der Operation entstanden, vielmehr früher vorhanden gewesen sei, und dass Druck der gefüllten Gefässe auf den Nerv während seines Verlaufes im Inframaxillar-Kanal die Neuralgie erzeugt und unterhalten habe. — Im Fall III., einer rechtsseitigen Infraorbital-Neuralgie, zeigte die Section ausser einem chronischen Oedem der Spinnewebenhaut und der Gehirnhöhlen, und einer Anzahl kreisrunder, erbsengrosser, älterer Ecchymosen der Pia mater, die Residuen einer Apoplexie des linken Corp. striatum in Form einer bohnengrossen Cyste. Bei der speciellen Mittheilung des Falles werde ich die Gründe auseinandersetzen, nach welchen ein Zusammenhang zwischen diesem Befunde und der Neuralgie mir nicht wahrscheinlich ist. In diesem Falle, wie in den übrigen 13 Beobachtungen, liess die minutiöseste Untersuchung des resecirten Nervenstückes etwas Krankhaftes an demselben nicht erkennen. 1mal (Fall VIII.) zeigte sich der resecirte Infraorbitalnerv abnorm dick, zeigte aber sonst keine Abweichung von normaler Structur. Im Falle I. und II. wurde die Regeneration des Nerven, in Fall I. nach der Resection eines 11''' langen Stückes nachgewiesen; in Fall II. zeigte der etwa 20 Monate nach vorangehender Operation resecirte Nerv keine Zeichen des Regenerationsprocesses. Im Falle I. blieb nach der Resection eines 18 Linien langen Stückes des regenerirten Nerven sammt dem Infraorbitalkanale während 5 Jahren die Herstellung der Continuität aus. In demselben Falle zeigte die nach dem Tode an Morbus Brightii gemachte Section geringe Weichheit des peripheren Ursprunges vom N. trigeminus und je einen ganz kleinen Erweichungsherd in beiden Linsenkernen der Corpora striata. In Fall XIII. und XIV. fanden sich atrophische, vollständig eingebettete Zahnwurzeln im Bereiche der peripheren

Endigungen neuralgischer Zahnnerven, im Falle XIII. war der umgebende Knochen chronisch entzündet, im Falle XIV. war ein Schleimpolyp der Oberkieferhöhle im Bereiche der afficirten Dentalnerven implantirt.

Die Diagnose einer Neuralgie im Allgemeinen wird nicht leicht auf Schwierigkeiten stossen. Die Art und Heftigkeit des Schmerzes, sein Auftreten, die meist deutlich erkennbaren Nervenbahnen, mit furchtbaren Paroxysmen neben starken Remissionen oder vollständig freien Intervallen, der meist chronische Verlauf bei völliger Integrität der afficirten Partieen nach ihrer äusseren Erscheinung, bei vollständigem Mangel einer Reizung des Gefässsystems, bei erst sehr später Mitleidenschaft des Allgemeinbefindens, geben sichere Anhaltspunkte genug. Die weitere Aufgabe ist, die Bahn des in die Erkrankung eingegangenen Nerven zu ermitteln und namentlich die Bahnen der Neuralgie von denjenigen des irradiirten Schmerzes zu unterscheiden. Dabei sind wir leider noch immer vorwiegend auf die Selbstbeobachtung der Kranken und ihre Angaben angewiesen. Der Sitz eines dumpfen, anhaltenden Schmerzes, wenn ein solcher vorhanden, der Ausgangspunkt, die Intensität und die Zeitfolge der Verbreitung des Schmerzes, die etwaige Anwesenheit eines fixen schmerzhaften Druckpunktes sind unsere Wegweiser. Der dumpfe, anhaltende Schmerz bleibt in den peripheren Ausbreitungen der erkrankten Nervenbahn; der Ausgangspunkt des Paroxysmus und ein fixer schmerzhafter Druckpunkt liegen ebenda; die erkrankte Bahn schmerzt fast ausnahmslos heftiger, als die irradiirten; letztere werden im Anfalle, wenn auch nur um Momente, oft um viel grössere Zeitunterschiede, später befallen, bleiben auch bei Paroxysmen geringerer Intensität zuweilen völlig verschont, wie sie in der Remission oder dem Intervalle frei werden. Ist die erkrankte Nervenbahn ermittelt, so muss ferner der Sitz der Erkrankung innerhalb derselben erforscht werden; es handelt sich, in den Extremen, darum, den peripheren oder den cerebralen Ursprung der Neuralgie zu constatiren. Peripherer Sitz wird in Fällen unbezweifelt sein, in welchen periphere Reize,

wie fremde Körper, Narben, Aneurysmen, Exostosen und andere Neubildungen, namentlich Neurome, nach räumlicher und zeitlicher Entwickelung, als Ursachen des Leidens angesehen werden können. Peripherer Sitz wird wahrscheinlich, wenn eine nachweisliche periphere Ursache anderer Art, namentlich heftige Erkältung, oder Quetschung der Entwickelung der Neuralgie vorangegangen ist, und wenn diese letztere auf wenige periphere Endigungen einer Nervenbahn beschränkt bleibt. Nach anderweitigen Beobachtungen kann 1. eine periphere Nervenerkrankung centripetal fortschreiten, 2. eine in dem tiefen Verlaufe der Nervenbahn sitzende Erkrankung, nach dem Gesetze excentrischer Empfindung, sich Anfangs nur in einer peripheren Endigung markiren und, in die Dicke des Nerven oder centripetal und centrifugal fortschreitend, allmälig mehrere periphere Bahnen desselben Stammes angreifen. Wir werden den Sitz und die Ausdehnung der Erkrankung mit oft an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit bestimmen, wenn wir denselben nach der Kenntniss von dem anatomischen Verlaufe und der physiologischen Function des ergriffenen Nerven, an den gemeinschaftlichen Sammelplatz der als Bahnen wirklicher Erkrankung erkannten Nerven verlegen. So werden wir z. B. von der Infraorbitalbahn an bis in die Schädelhöhle zum gemeinsamen Stamme des vom Gehirn abtretenden N. trigeminus vorgehen. Je mehr Zweige des genannten Nerven als wirklich erkrankte aufzufinden sind, desto höher hinauf, gegen die Abgangsstelle des gemeinschaftlichen Nerven vom Gehirn, ist der Sitz der ursächlichen Erkrankung zu verlegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht sämmtliche, von dem ermittelten Sammelpunkt neuralgischer Bahnen abgehenden Aeste neuralgisch sein müssen. Bei Erkrankung des Stammes vom N. trigeminus oder des Ganglion Gasseri können viele sensitive Aeste und die ganze Bahn der Portio minor intact geblieben sein. In solchen Fällen ist auch zu bedenken, dass ganz minimale, im Gehirn gelegene Erkrankungsherde die Neuralgie auf wenige, von ihnen entspringende Nervenfasern fixiren können. Der Nachweis, dass bei einem

von Neuralgie ergriffenen Menschen anderweitige Symptome eines cerebralen Leidens vorhanden sind oder fehlen, kommt an und für sich der Diagnose über den Ursprung der Neuralgie noch nicht zu Statten. Sind die Zeichen eines Gehirnleidens gleichzeitig vorhanden, so kann dasselbe unabhängig von der Neuralgie, oder wenigstens ohne nächsten und unmittelbaren Zusammenhang mit derselben bestehen, wie Fall III. wahrscheinlich macht. Fehlen dagegen die Zeichen cerebraler Erkrankung, so ist nicht mit positiver Sicherheit der centrale Ursprung der Neuralgie abzuweisen. Im ersten Falle kommt es darauf an, den ursächlichen Zusammenhang zwischen Gehirnleiden und Neuralgie durch genaue Feststellung der Entwickelung der Krankheit, namentlich der Zeit nach, zu untersuchen. Wir kommen dadurch aber und durch die Berücksichtigung der anatomischen und physiologischen Beziehungen anderer, neben der Neuralgie bestehender Krankheits-Symptome zu dieser selbst, nur selten über die Vermuthung und die Wahrscheinlichkeit hinaus. Wir werden den cerebralen Ursprung einer Neuralgie mit dem meisten Rechte annehmen dürfen, wenn bei dem Mangel eines jeden Nachweises einer peripheren Ursache, und bei Anwesenheit anderweitiger Symptome einer cerebralen Erkrankung in solchen Gehirnnerven, deren Ursprung ein nicht gesammelter, sondern aus verschiedenen Gehirntheilen convergirender ist, nur einzelne Aeste, nicht die ganze periphere Verbreitung von der Neuralgie ergriffen sind.

Die Abwesenheit endlich irgend nachweislicher, in der afficirten Nervenbahn selbst liegender peripherer Schädlichkeiten und Erkrankungen, gleichzeitig mit dem Mangel irgend welcher, auf den cerebralen Ausgangspunkt hinweisender Symptome wird uns zur Untersuchung auf anderweitige Krankheitszustände führen, welche wir als Ursachen schmerzhafter Mitempfindungen, und bei grosser Dauer und Intensität als Ursachen einer Neuralgie kennen. Nur in verhältnissmässig seltenen Fällen aber kann, nach meiner Beobachtung, diese Form reflectirter Neuralgie nachgewiesen werden.

Diese Fälle ausgenommen, wird die Feststellung der Art der Erkrankung, welche der Neuralgie zu Grunde liegt und als deren Symptom diese aufzufassen ist, noch schwieriger und unsicherer sein. Unsere Kenntniss der hierher gehörigen pathologisch-anatomischen Veränderungen und der von den einzelnen derselben etwa abhängigen, differenten pathologischen Erscheinungen ist ganz lückenhaft und dürftig. Ich bezweifle die Richtigkeit der Behauptung Schuh's *), dass die dem Gesichtsschmerze zu Grunde liegende Veränderung am häufigsten in einer Umwandlung des Nervenmarks in eine feinkörnige, das Licht wie Fettkugeln brechende Masse, mit oder ohne gleichzeitige Verkalkung in Folge vorausgegangener Entzündung bestehe. Nur Fall VII. dürfte eine solche Veränderung des erkrankten Nerven nachweisen. Die Entfernung des kranken Nerven durch Resection liess hier, bis auf einen Anfall nach 13 Monaten, dessen Ursache unbekannt ist, innerhalb 3½ Jahren kein Recidiv auftreten. Wir können uns bis jetzt in dem einzelnen Falle auf Grund vorangegangener ursächlicher oder begleitender anderweitiger Krankheitserscheinungen nur in vagen Vermuthungen über die vorliegende Frage bewegen. Als eine Wahrscheinlichkeits-Diagnose soll so die von mir in Fall II. aufgestellte auch nur gelten.

In den folgenden Fällen, welche alle den chronischen, hartnäckigen, heftigen zuzuzählen sind, hatte die ganze Reihe der gegen Neuralgieen, zum Theil nach causaler Indication, zu grösserem Theile empirisch empfohlenen Mittel gar keinen oder nur einen ganz unbedeutenden und ganz vorübergehenden Erfolg gehabt. Auch die subcutanen Injectionen narkotischer Substanzen, speciell des Atropin und des Morphium, zeigten sich gegen die Neuralgie völlig wirkungslos. Ich habe sie bis zu hohen Dosen einmal täglich und im Fall II. längere Zeit hindurch versucht, habe von denselben aber nie mehr gesehen, als eine allgemeine narkotische Wirkung mit der davon abhängigen Milde-

*) Wiener med. Wochenschrift. No. 9. 1863.

rung des Leidens, ohne anderweitige gute oder schlimme Folgen. Den gleichen Effect erreichte ich durch etwas grössere Gaben desselben Mittels bei innerlichem Gebrauche. Ueber den Werth der von O. Weber angeführten Bemerkung Billroth's, dass ein Tic douloureux, der durch 3 Gran Morphium innerlich nicht gemildert wird, dagegen für mehrere Stunden nach der Injection von ½ Gran Morphium in die Wange aufhört, sicher peripherischen Ursprungs sei, liefern mir meine Beobachtungen kein directes Urtheil. Ich habe den erwähnten Fall nie gesehen. Da aber in meinen Fällen, welche ich zu grossem Theile für peripheren Ursprunges halte, die innerliche und die hypodermatische Anwendung des Narcoticum gleiche Wirkung hatten, so habe ich kein grosses Vertrauen zu dem erwähnten diagnostischen Hülfsmittel.

Was die Resection des Nerven in den von mir beobachteten Fällen geleistet hat, und was ich selbst in der Vervollkommnung der Technik dieser Operation versucht und erfahren habe, das sei mir erlaubt in den folgenden Mittheilungen niederzulegen.

I. Fall. Neuralgia nervi infraorbitalis dextri. Resection des Nerven in seinem Kanale. Recidiv nach 15 Monaten. Resection des Nerven mit partieller Resection des Oberkiefers. Fast vollständige Heilung bis zum Tode, welcher nach 4½ Jahren an Morb. Brightii erfolgte.

Die Krankheitsgeschichte, welche den 73 Jahre alt gewordenen Wundarzt A. M. aus Königsberg betrifft, ist in ihrem ersten Abschnitte bereits von dem ehemaligen Secundär-Arzte der Klinik, Herrn Dr. Caspary, in der Deutschen Klinik, 1861, No. 6. veröffentlicht worden. Ich entnehme dieser Mittheilung nur kurz, der Vollständigkeit wegen, Folgendes:

Der für sein Alter noch sehr rüstige Mann bekam 34 Jahre zuvor, als er, in stürmischer Novembernacht von einer Gesellschaft heimkehrend, sich sehr heftig erkältet hatte, einen ersten Anfall von Gesichtsschmerz. Erst zwei Jahre später traten, ohne nachweisbaren Anlass, neue, sich rasch wiederholende Anfälle auf. Dann schmerzfreie Pause von 6 Wochen. Seitdem wurden die Anfälle immer häufiger, heftiger und andauernder, die freien Pausen immer kürzer und seltener, so dass in den Jahren 1854—1859 der Kranke nie einen ganzen Tag schmerzfrei war. Derselbe stellte sich am 6. December 1859 in der Klinik vor. Die Anfälle wechselten sehr nach Dauer und Heftigkeit. Die Empfindungen

[illegible] leichtem „Griseln" bis zum intensivsten Schmerze hatten ihren Sitz in der [illegible] Backe und in der rechten Hälfte von Oberlippe und Nase. Sie strahlten [illegible] der rechten Schläfe, nach Stirn und Kinn rechterseits aus. Röthung und [illegible] Schwellung der rechten Gesichtshälfte, der Bindehaut des rechten Auges, [illegible] Thränenfluss, in heftigen Anfällen Ausfluss von Thränen und Schleim [illegible] der Nase, von Speichel und Schleim aus dem Munde begleiteten die [illegible]. Dieselben wurden hervorgerufen durch Erkältung, Druck, Zerrung, Berührung der rechten Backe. Im Allgemeinen waren diese mechanischen Insulte [illegible] nur bei dem Nachlass oder kurz nach Ablauf eines Paroxysmus nachtheilig. Während der ganz schmerzfreien Pausen brachte mechanische Insultation der betreffenden Hautpartieen nicht leicht Schmerzanfälle hervor. In den leichteren Anfällen vermochte Fingerdruck auf die Gegend des For. infraorbitale die Schmerzhaftigkeit zu lindern; in den heftigeren Anfällen scheute Pat. [illegible] Berührung der Haut. — Seit 2 Jahren hatten sich mitunter ganz [illegible] Schmerzen in der linken Gesichtshälfte eingestellt, mit denen der [illegible] Gesichtshälfte alternirend, so dass nie gleichzeitig auf beiden Gesichtshälften [illegible] anfälle eintraten. Links waren die Anfälle aber weit seltener und [illegible] geringerer Heftigkeit.

Alle angewandten Mittel, Narcotica, Nervina alterantia und [illegible] baren Medicamente in ungewöhnlich hohen Dosen, Vesicatore [illegible] und Morphium endermatisch, hatten entweder gar keinen [illegible] vorübergehenden Erfolg gehabt.

Bei sonst guter Gesundheit hatte Pat. neben der [illegible] Gicht gelitten.

Am 6. December 1859 resecirte ich ein [illegible] des rechten Infraorbital-Nerven aus [illegible] Durchschneidung des letzteren in der [illegible] höhle. An dem Nervenstücke war weder [illegible] irgend etwas von der normalen Structur [illegible] Tage nach der Operation verliess Pat. [illegible] Die Neuralgie war seit der Operation [illegible] sich keine Spur von Schmerz. [illegible] Eiterfluss aus dem rechten [illegible] Schleimhaut des Antrum Highmori [illegible] Schmerzen in der Gegend des [illegible] von einigen Tagen, jedesmal [illegible] den früheren nicht vergleichbare [illegible] ausstrahlten. Nachdem die einige [illegible] Zeit hindurch angewendete Opium [illegible]

Mitte December 1860 war [illegible] den, wenn Pat. sich ruhig hielt. [illegible]

Kaubewegungen, bei plötzlichem Umschlag der Witterung traten im rechten Mundwinkel geringe Schmerzen ein, welche den Patienten aber nicht hinderten. Die Haut der rechten Nasenhälfte, die innere Hälfte des unteren rechten Augenlides und deren Nachbarschaft waren nach der früher vollständigen Anästhesie noch weniger feinfühlend, als die übrige Haut. So blieb der Zustand bis zum März 1861.

Um diese Zeit begann der Schmerz im rechten Mundwinkel stetig zu werden. Er wurde mit einem dumpfen Stechen in der Tiefe verglichen. Später strahlte er hin und wieder nach der Wange und dem Auge aus, und wurde auch heftiger. In der Mitte des durch seine Temperaturschwankungen selbst in unserem Klima ungewöhnlichen Sommers kam es einige Male zu Verstärkungen jener andauernden Schmerzen, welche durch ihr plötzliches und heftiges Auftreten, sowie durch ihre kurze Dauer als wirkliche Paroxysmen der Neuralgie sich kennzeichneten. Diese Anfälle lagen immer um Wochen aus einander und waren an Heftigkeit mit denjenigen vor der Operation noch nicht zu vergleichen. Mit dem Eintritt dss Herbstes wuchs aber die Intensität, wie die Häufigkeit der Anfälle. Einreibungen von narkotischen Linimenten, sowie subcutane Einspritzungen immer steigender Dosen des schwefelsauren Atropins blieben gänzlich fruchtlos; das einzige Heil bestand in vollständiger Ruhe der afficirten Gesichtshälfte und in der Andauer guter Witterung.

Der Kranke liess sich am 12. November 1861 wiederum in die Klinik aufnehmen. Sein Zustand war ein sehr trauriger. Nach seinen Versicherungen waren die Anfälle heftiger, als je zuvor; seine Behinderung am Sprechen und Essen, seine Angst vor dem Eintritt eines Paroxysmus grösser, als vor der Neurectomie. Ohne Zweifel waren die Anfälle häufiger, als vor der Operation; an manchen Tagen hatte Pat. 6—8 Anfälle. Die andauernden Schmerzen am rechten Mundwinkel achtete Pat. wenig; die linke Gesichtshälfte war schmerzfrei. Kam es trotz äusserster Vorsicht beim Sprechen oder Essen zu einem Anfall, so war derselbe von einer wahrhaft erschreckenden Heftigkeit. Plötzlich stiess der Kranke einen jähen Schrei aus, krümmte den Oberkörper zusammen, bog den Kopf vor, um möglichst unbewegt in dieser Stellung zu verharren. Die weit vorgestossenen Arme griffen krampfhaft nach irgend einem feststehenden Gegenstande als Halt. Das Gesicht, besonders die rechte Hälfte, wurde bis zu bläulich-rother Färbung injicirt, der Mund war halb geöffnet, das thränende Auge geschlossen, die Muskeln der Wange tonisch contrahirt. In den heftigsten Anfällen zeugten mehrfache, während ihrer Dauer ausgestossene Schreie von immer neuen Schmerzensschüben. Der Kranke wechselte mit fixirtem Oberkörper und Kopf in der einmal gewählten Stellung seinen Platz, stampfte mit den Füssen auf den Boden, schlug mit den Fäusten auf die erreichbaren Gegenstände u. a. m. Die Dauer der Anfälle betrug ½—1 Minute; nach ihnen trat eine gewisse Erschöpfung ein. Den Ausgangspunkt der Schmerzen bildete der rechte Mund-

[illegible] [illegible] [illegible] war gegen Druck und Berührung so empfindlich, dass der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] während der Anfälle, wie früher, durch Druck auf diese [illegible] [illegible] zu [illegible] wagte. Von dieser Stelle schossen die Schmerzen [illegible] [illegible] [illegible] Auge und Schläfe. Zähne und Gaumen waren, wie früher, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Versuche, die Sensibilität der vom N. infraorbitalis versorgten [illegible] zu prüfen, riefen sofort den Anfall hervor und wurden wegen der [illegible] Leiden des Pat. unterlassen. Nach denselben, so weit sie ausführbar waren, erschien die Tastempfindung für einen einzelnen Reiz sehr gross, [illegible] die [illegible] für die Wahrnehmung von 2 Cirkelspitzen grösser [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] linken Gesichtshälfte. Spontane Paroxysmen waren sehr [illegible].

Das Allgemeinbefinden des Pat. war gut. Neue Gichtanfälle hatten nicht [illegible].

Der Pat. war [illegible], ihm auf jede Gefahr hin Erleichterung seines qualvollen Zustandes zu verschaffen. Da die medicamentösen Hülfsmittel wieder [illegible] [illegible] [illegible] hatten, so wurde eine zweite Operation in Erwägung [illegible]. Die frühere Diagnose eines peripheren Sitzes des Leidens, welche [illegible] [illegible] Erfolg der ersten Operation noch bestätigt schien, musste auch jetzt [illegible] [illegible] werden. Nach dem Sitze der Schmerzen war wiederum der [illegible], dessen Leitungsfähigkeit hergestellt sein musste, als erkrankt anzusehen und wieder dessen peripherischer Theil, da Gaumen und Zähne [illegible] schmerzfrei waren.

[illegible] den Erfahrungen, welche der erste meiner früher (Virchow's Archiv, [illegible] Bd. [illegible] S. [illegible]) mitgetheilten Fälle mir geliefert hatte, war wegen kolbiger [illegible] des regenerirten Nerven und wegen Verwachsung desselben mit [illegible] Wänden des Infraorbitalkanals eine einfache Wiederholung der ersten Operation nicht ausführbar. Ich beschloss deshalb, meiner schon damals ausgesprochenen Ansicht folgend, die partielle Resection des Orbitaltheils des rechten Oberkiefers mit dem Canalis infraorbitalis.

Am 12. November 1861 führte ich in tiefer Narkose des Pat. einen [illegible] längs des rechten Margo infraorbitalis bis auf den Knochen, schnitt hier [illegible] Periost ein und hob, in die Augenhöhle eindringend, die abnorm fest angelöthete Periorbita mit einem glatten Scalpellstiel vorsichtig von dem darunter liegenden Knochen ab. Dann präparirte ich von dem unteren Schnittrande aus die Weichtheile der rechten Backe von dem Oberkiefer nach unten hin ab und [illegible] [illegible], aus der Gegend des Foramen infraorbitale heraustretende, feine [illegible] möglichst frei. Das Foramen infraorbitale war trotz sorgfältigster [illegible] nicht aufzufinden und offenbar durch Knochenneubildung nach der [illegible] Operation sehr verengt. Während nun der Bulbus sammt der Periorbita durch einen stumpfen Doppelhaken sanft erhoben wurde, führte ich eine feine Stichsäge auf die knöcherne untere Wand der Augenhöhle und sägte ein reichlich

½ Zoll breites Stück dieser Wand und des vorderen Unteraugenhöhlenrandes aus so dass ich annehmen konnte, den Canalis infraorbitalis mit dem in ihm liegenden Nerven umgangen zu haben. Eine Kornzange entfernte nun das noch locker anhängende Knochenstück. Die möglichst weite Verfolgung der freigelegten Nervenäste und ihre möglichst periphere Durchschneidung beendigten die Operation. Von der Nasenhöhle her erweiterte ich mit dem kleinen Finger die Oeffnung der Kieferhöhle, um etwaigen Ansammlungen in derselben nach der Nasenhöhle freien Abfluss zu verschaffen. Eine geringe, aber anhaltende und nicht gleich zu stillende Blutung hinderte vorläufig die Schliessung der Wunde. Die Chloroformnarkose war, wie bei der ersten Operation, nur sehr schwer zu erreichen gewesen; immer nur von kurzer Dauer, hatte sie eine häufige Unterbrechung der Operation und neue Inhalationen nöthig gemacht. — Die Wunde wurde vorläufig mit einer Compresse bedeckt und ein an einer Reifenbahre aufgehängter, mit Eis gefüllter Gummibeutel darüber gelegt.

Die von Herrn Prof. Neumann ausgeführte Untersuchung des resecirten Stückes ergab folgendes Resultat: Der in der Ausdehnung von 11 Linien weggenommene Nerv zeigte an seinem oberen Theile eine normale Beschaffenheit. Da, wo er in den Canalis infraorbitalis eintrat, bildete er eine kolbige Anschwellung, welche mit dem benachbarten Bindegewebe fest verwachsen war. In seinem Verlaufe durch den Kanal hatte der Nerv wieder etwa dieselbe Stärke, wie vor der Anschwellung, war aber mehr röthlich, adhärirte dem Knochen nur locker. Kurz vor seinem Austritt an der Gesichtsfläche war der Nerv noch innerhalb des Knochens durchsägt. Die mikroskopische Untersuchung der angeschwollenen Stelle und des Nervenstückes innerhalb des Kanals ergab, dass sich hier junge Nervenfasern in allen Entwickelungsstufen fanden. Die jüngsten erschienen als blasse Bänder mit alternirend gestellten Kernen; die ausgebildeteren waren ohne Kerne und doppelt contourirt, nur schmaler, als die normalen Nervenfasern. Ausser dem durch den Canalis infraorbitalis gehenden Hauptstamme gingen von der angeschwollenen Stelle noch zwei kleine Nn. dentales ab, welche aus völlig entwickelten Nervenfasern bestanden.

Es war also eine Regeneration des in der Ausdehnung von 11 Linien bei der ersten Operation entfernten Nerven zu Stande gekommen. Die kolbige Anschwellung entsprach der ersten centralen Durchschneidungsstelle; von einem zurückgebliebenen peripheren Ende war Nichts aufzufinden; das Foramen infraorbitale war verschlossen oder so verengt, dass es nicht aufgefunden werden konnte; ich hatte dasselbe bei der zweiten Operation mit der Säge nicht umgangen, vielmehr den regenerirten Nerv schon während seines Verlaufes im knöchernen Kanale durchsägt und die feinen, in den Weichtheilen der Backe gelegenen, offenbar regenerirten Nervenäste, in welche sich der regenerirte Stamm auflöste, für sich exstirpirt.

Einige Stunden nach der zweiten Operation war die Blutung durch wieder-

öffentlichten Fälle [1]). Die kolbige Anschwellung an dem centralen Nervenstumpfe und die Verlöthungen derselben und des regenerirten Nerven mit seiner Umgebung, dem knöchernen Kanale, würden eine Wiederholung der ersten Operation unmöglich gemacht haben. Man hätte den regenerirten Nerven wohl durchschneiden, nicht aber aus seinem Kanale herausziehen können. Die Resection des knöchernen Unteraugenhöhlentheiles mit dem Infraorbitalkanale muss demnach in allen Fällen einer zweiten Operation nach einem Recidiv der Neuralgie gemacht werden, in welchen es sich um die Entfernung des regenerirten Nerven handelt. Indem man die Resection in die Breite der knöchernen unteren Augenhöhlenwand ausdehnt, kann man nach Schuh's Vorgange die Nn. dentales antt. supp. mit entfernen. Indem man gleichzeitig auch die hintere Wand der Highmors-Höhle in ihrem oberen Theile wegnimmt, kann man in etwas abweichender Weise, wie Carnochan [2]), und nach Bruns' [3]) Vorschlage, welchem Weinlechner [4]) u. A. gefolgt sind, bis zu dem Stamme des Ram. maxill. sup. vordringen und diesen selbst durchtrennen.

Bevor ich zu einem Falle solcher Art übergehe, will ich noch auf einige, für die Lehre von der Regeneration resecirter Nerven interessante Punkte aufmerksam machen, welche aus der Autopsie des ersten Falles zu entnehmen sind. — Nach der Resection eines 18 Linien langen Stückes am N. infraorbit. sammt seinem knöchernen Kanale war eine Regeneration der Art, dass die Continuität zwischen centralem und peripherem Nervenstücke hergestellt wäre, innerhalb eines Zeitraumes von fast 5 Jahren nicht erfolgt. An dem Regenerationsprocesse, so weit er sich entwickelt, hatte das centrale Nervenstück einen sehr erheblichen, der periphere Stumpf keinen nachweislichen Antheil.

---

[1]) Virchow's Archiv. Bd. IX. 1856.

[2]) The American Journal of medical sciences. Philadelphia, 1858. XXXV. p. 134.

[3]) Chirurg. Pathol. u. Therap. des Kau- und Geschmacksorganes. Tübingen, 1859. S. 919.

[4]) Wiener medic. Wochenschrift. 1863. No. 4.

Die Nervenfasern des letzteren waren fast vollständig zu Grunde gegangen; nur sehr spärliche, in fettiger Degeneration begriffene Nervenfasern in kernreichem, streifigem Bindegewebe wurden vorgefunden. Die Waller-Bruch'sche Regenerationstheorie würde dadurch eine neue Stütze finden, wenn man sicher nachweisen könnte, dass im peripheren Nervenstumpfe regenerirte Fasern nicht nachträglich bei ausbleibender Verbindung mit dem centralen Ende wieder fettiger Degeneration verfallen wären. Immerhin würde bei solcher Hypothese der vorstehende Fall zeigen, dass die Persistenz peripher regenerirter Fasern von der Verbindung mit dem centralen Nervenstamme abhängig ist. Die von diesem abgehenden regenerirten zahlreichen Nervenfasern hatten nach der Beseitigung des Infraorbital-Kanales ihre gleichmässige Richtung und Sammlung in dem Kanale verloren, und sich strahlig, fächerförmig ausgebreitet.

II. Fall. Neuralgia nervi infraorbitalis sinistri. Ausbreitung auf das ganze Gebiet des N. trigeminus sin. Intracranieller Ursprung (?). Resection des N. infraorbitalis sin. aus seinem Kanale. Heilung. Recidiv nach 9 Monaten. Resection des ganzen knöchernen Canalis infraorbitalis. Heilung. Recidiv nach 6 Wochen. Resection der ganzen Pars orbitalis des Oberkiefers mit dem Ramus maxillaris superior, nahe dem Foramen rotundum. Recidiv nach 12 Tagen. Spontanes Intervall. Anhaltendes Recidiv nach 2 Monaten. Resection des N. supraorbitalis. Schwaches Recidiv nach 2 Monaten. Steigerung und Nachlass, freie Zeiten wechselnd. Nach wiederholtem Gebrauche der Solut. Fowleri vorübergehende Besserung. Pause von 12 Monaten. Heftiges und hartnäckiges Recidiv im N. infraorbitalis. Exstirpation der Operationsnarbe. Kein unmittelbarer Erfolg. Allmälige Besserung, während der letzten 8 Monate anhaltend.

F. B., 45 Jahre alte Frau eines Mechanikus, aus Königsberg, von schwächlicher Constitution, früher aber stets gesund, heirathete vor 10 Jahren und wurde vor 8 Jahren entbunden. Im Beginn ihrer Schwangerschaft, Februar oder März 1860, bekam sie ohne alle nachweisbare Ursache eine Neuralgie im linken Infraorbitalnerven, welche anfänglich selten, bald häufiger, bis 2mal im Tage ihren Anfall machte und in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft von selbst verschwand. Ungefähr 6 Wochen nach der sehr schweren Entbindung mittelst der Zange, etwa zu Anfang 1861, kehrten die neuralgischen Anfälle mit

erneueter Heftigkeit wieder und quälten die Pat. in immer kürzeren Intervallen. Nach vergeblicher Anwendung verschiedener Mittel entschloss sich die Kranke im Mai 1861 zu einer Neurectomie, welche Herr Geh. San.-Rath Dr. Burow am N. infraorbit. sin. ausführte. Nach der Operation blieb die Pat. bis zu Neujahr 1862 frei von Schmerzen. Die Rückkehr derselben, ihre immer grössere Häufigkeit und Heftigkeit veranlassten die Pat., sich im Juni 1862 einer zweiten Operation zu unterwerfen. Mittelst dieser resecirte Herr Dr. Burow den knöchernen Infraorbitalkanal mit dem in demselben liegenden Nervenstamme. Die Pat. blieb nur 6 Wochen lang frei von Schmerzen; nach dieser Zeit verfiel sie schnell wieder in ihr früheres Leiden. Nach jeder der beiden Operationen dauerten die Schmerzen noch eine Zeit lang unverändert fort, nach der ersten Operation 24 Stunden, nach der zweiten 36 Stunden, um dann plötzlich vollständig zu verschwinden.

Als ich gegen Ende des Jahres 1863 zu Rathe gezogen wurde, war der Zustand der Pat. ein furchtbarer. Die Paroxysmen von der Dauer ½ — 1 Minute folgten sich Schlag auf Schlag. Während früher nur die Bahn des N. infraorbitalis sin. ergriffen war und hier die Schmerzen auch jetzt noch aufschossen und am heftigsten tobten, war nun das gesammte Gebiet des linken N. trigeminus ergriffen. Bei dem Beginn des Anfalles schrie Pat. laut auf, brach zusammen und hielt sich, während der Dauer des Anfalles laut wimmernd, unbeweglich in zusammengekauerter Stellung. Die linke Gesichtshälfte, in welcher sich eine dem Substanzverluste des Knochens entsprechende, tief eingezogene Infraorbitalnarbe fand, blieb starr zusammengezogen, die Schmerzen wütheten in Backe, Nase, Auge, Stirn, Schläfe, im Ober- und Unterkiefer, in Gaumen und Schlund linkerseits, das linke Auge röthete sich und thränte stark, reichlicher Speichelfluss floss aus dem Munde. Auch bei dem Nachlass des Anfalles blieb ein schmerzhaftes, prickelndes Gefühl in den afficirten Theilen zurück, die Gesichtszüge behielten etwas Verzerrtes, der Ausdruck höchster Angst und Verzweiflung. Der Mund stand offen, die Unterlippe war nach aussen umgestülpt, reichlicher Speichelausfluss dauerte an, die aus abgestreiftem Zahnfleisch weit vorragenden, zum Theil wackelnden Zähne waren dick mit Speichelstein belegt. Die geringste Berührung der linken Wange, der Zähne oder des Gaumens derselben Seite, die leiseste Zerrung bei dem Sprechen oder Essen, der geringste Luftzug, die leiseste Gemüthsbewegung rief die Anfälle in voller Heftigkeit hervor. Fixe schmerzhafte Druckpunkte waren nicht zu ermitteln; während der Anfälle schien jeder Druck auf die ergriffenen Partieen die Heftigkeit des Schmerzes nur zu steigern. Die Kranke genoss geradezu gar Nichts, sie war völlig schlaflos, sofern sie nicht ganz ermattet, während eines kurzen Intervalles in einen noch kürzeren Halbschlaf verfiel; sie zehrte sichtlich ab, war fast unfähig, auch nur ein paar Schritte allein zu gehen; dabei war das Sensorium vollständig klar, irgend welche Abweichungen von normaler Cerebralfunction

weiter nicht zu entdecken, keine sonstige Organerkrankung aufzufinden, namentlich die Thätigkeit und Beschaffenheit der Geschlechtswerkzeuge in voller Ordnung. — Alle denkbaren innerlichen und äusserlichen Arzneimittel waren ohne den mindesten Erfolg geblieben; sehr zahlreiche, längere Zeit hindurch täglich gemachte subcutane Einspritzungen von Atropin. sulphur. und Morphium hydrochlor. in immer steigenden Dosen hatten keinen anderen Effect, als den einer mehr oder weniger schnell vorübergehenden, allgemeinen Narkose. Grosse Morphiumgaben, innerlich gereicht, erleichterten den Zustand der Pat. noch am meisten. So trat die Kranke am 9. Februar 1864 in die Klinik ein.

Die Integrität sämmtlicher Gehirnfunctionen, von den Störungen im Gebiete des N. trigeminus vorläufig abgesehen, so wie die Ausdehnung der Neuralgie auf sämmtliche Fasern des genannten Nerven, welche im Gehirn keinen einheitlichen Ursprung haben, liessen einen cerebralen Ursprung des Leidens nicht wohl annehmen. Bei Abwesenheit jeder äusseren Ursache der Entstehung des Leidens, bei der regelmässig in jedem Paroxysmus auftretenden Verbreitung der furchtbaren Schmerzen über das anfänglich ergriffene und am meisten leidende Gebiet des N. infraorbitalis hinaus auf die gesammte Ausbreitung des N. trigeminus, bei der steigenden Schnelligkeit der Recidive nach den beiden ersten Operationen konnte auch eine periphere Erkrankung des N. infraorbitalis mit Irradiation des Schmerzes auf die übrigen Zweige des N. quintus nicht vorhanden sein. Auf dem Wege der Ausschliessung kam ich dazu, den Ursprung der Neuralgie an den gemeinsamen Stamm, bei dem Abgang vom Gehirn in die Gegend des Ganglion Gasseri, oder peripherisch von diesem in die Gegend der nahe gelegenen dreispaltigen Theilung des Nerven zu versetzen. Der Sitz vor oder am Ganglion Gasseri konnte als der wahrscheinlichere betrachtet werden, weil der Bereich der Portio minor N. trigemini, trotz des Ergriffenseins der sensibeln Zweige des dritten Astes, nicht erkrankt erschien. Jedoch war dieser letzte Grund kein sicherer, weil Fälle bekannt sind, in welchen die pathologische Veränderung in der besagten Tiefe gefunden wurde, und daneben sowohl an vielen sensibeln Zweigen, als auch in dem motorischen Theile jede Spur einer Störung fehlte. Bei der erörterten Annahme

konnten die beschriebenen Charaktere des Leidens aus einer Affection des gesammelten Stammes des N. quintus in sich, oder durch eine Erkrankung seiner nächsten Umgebung (Dura mater, Knochen, Schädelöffnungen, Basis cranii), durch welche der Stamm im Ganzen gereizt wurde, wohl erklärt werden. — Die weitere Frage betraf die Qualität dieser Erkrankung. Nach den bisher gemachten Erfahrungen hatte man an entzündliche Vorgänge des Ganglion Gasseri oder des Nervenstammes, an Geschwülste in der Nähe desselben (Cholesteatome) zu denken. Für eine Entscheidung zwischen diesen Zuständen fehlte jeder Anhalt. Erinnerte man sich aber des Umstandes, dass die Neuralgie bei der früher ganz gesunden Patientin während ihrer einzigen Schwangerschaft aufgetreten war, so durfte vielleicht die Vermuthung einige Wahrscheinlichkeit gewinnen, dass intracranielle Osteophytbildungen an bezeichneter Stelle, allmälig fortwuchernd und über den zuerst betheiligten zweiten Ast des Nerven hinausgreifend, die furchtbar schmerzhafte Nervenreizung bewirkten.

Auf Grund dieser Betrachtungen war der Pat. auch längere Zeit hindurch in steigenden Dosen, aber ohne Erfolg, Kalium jodatum gereicht worden.

Der Zustand der Patientin und die fortschreitende, den Tod drohende Erschöpfung erforderten einen Heilversuch dringend, so wenig Aussicht auf Erfolg auch vorhanden war. Die Erfahrung, dass bei intracranieller Erkrankung des N. trigeminus durch periphere Resection einzelner und mehrerer Zweige des neuralgischen Gebietes selbst für Monate die Befreiung von Schmerzen erreicht werden kann, bewog mich zu einer solchen Operation; der Umstand, dass das Gebiet des Ramus maxillaris sup. das zuerst ergriffene und auch jetzt am heftigsten leidende war, führte mich zu einem Angriff gegen diesen Ast. Die Operation sollte der Erkrankungsstelle so nahe als möglich wirken, darum entschloss ich mich zu dem Versuche, den Ram. maxill. sup. bald nach seinem Austritt aus dem Foramen rotundum der Schädelbasis aufzusuchen und zu durchschneiden.

In tiefer Chloroformnarkose der Patientin vollführte ich die Operation am 9. Februar 1864 folgendermaassen: Nachdem ich von einem Hautschnitte, längs des Margo infraorbit., aus durch die Weichtheile bis auf den Knochen vorgedrungen war, fand ich, in der Gegend der tiefsten Einziehung der alten Operationsnarbe, dem weggenommenen For. infraorbit. entsprechend, einen rundlichen, weisslich glänzenden Strang, welchen ich für einen N. infraorbit. halten musste. Diesen präparirte ich in die Weichtheile der Backe und in den, mit straffem Bindegewebe gefüllten, Operations-Defect des Oberkiefers hinein, möglichst weit, etwa auf 9 Linien Länge frei, und umging ihn mit einem stumpfen Schielhaken. Dann schnitt ich die Periorbita auf dem Margo infraorbitalis ein, und löste sie vorsichtig mit einem glatten Raspatorium von der unteren Augenhöhlenwand los, was im Bereiche des Knochendefects wegen Verwachsung mit der Narbe schwer und nicht ohne Einrisse gelang. Dann hob ich die gesammten Weichtheile der Augenhöhle mit dem Bulbus in einem spiegelnden Hohlhebel empor, konnte aber, trotz guter Beleuchtung, in dem hinteren Theile der unteren Augenhöhlenwand den N. infraorbit. nicht entdecken. Mit einer feinen Stichsäge resecirte ich nun den ganzen Orbitaltheil des Oberkiefers und ein keilförmiges Stück aus der vorderen Wand des letzteren. Indem ich das ausgelöste Knochenstück mit einer Zange entfernte, schnitt ich den freigelegten, damit verwachsenen Nerven in seiner peripheren Ausbreitung möglichst weit nach vorn und in seinem centralen Ende ab. Darauf entfernte ich mit Zangen, Raspatorien von der eröffneten Kieferhöhle aus die hintere Wand derselben, fand unter Führung des centralen Nervenendes und einzelner daneben verlaufender Nervenäste den Stamm des Ram. maxillaris sup., verfolgte diesen vorsichtig und unter künstlicher Beleuchtung bis in die Fossa sphenomaxillaris, und schnitt ihn, wie seine Aeste, möglichst hoch oben ab. Die Blutung war nicht bedeutend und stand bald. Die Hautwunde wurde mit einigen Knopfnähten geschlossen.

Nachdem die Patientin aus der Narkose erwacht war, bestand vollständige Anästhesie im Gebiete des N. infraorbitalis, stumpfe, taube Empfindung im Bereiche des Zahnfleisches und des Gaumens der linken Seite.

Die Länge der in einzelnen Partieen entfernten Nervenstücke liess sich nicht genau bestimmen. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der zuerst freigelegte und weggenommene Stamm in der That ein Nerv war. Ebenso wurden an dem resecirten Knochenstück einzelne Nerven (Nn. dentales antt. supp.) aufgefunden. Die Nervenfasern hatten alle normales Ansehen; es liessen sich nirgends Fasern entdecken, welche die Eigenschaften neuregenerirter Nerven hatten.

Bald nach dem Erwachen der Pat. und 30 Stunden lang nach der Operation kehrten die früheren Schmerzanfälle in alter Weise wieder. Dann verschwanden sie plötzlich.

Am 11. Februar waren die linke Backe und die Augenlider derselben

Seite roth und angeschwollen, heiss. Pat. klagte über Wundschmerzen. Aus der Wunde floss dünnes, bräunliches Secret. Puls 120. — Kalte Umschläge.

Am 12. Februar hatte die entzündliche Anschwellung abgenommen. Die Wunde war theilweise verklebt. Die Nähte wurden entfernt. Puls Morgens 100, Abends 108 Schläge. Diarrhoe.

13. Februar. Aus der in der Mitte offenen Operationswunde floss eine dünne, theils eiterige, theils dunkel blutige, mit Gerinnseln gemischte Flüssigkeit. Pat. klagte über reichliche Ansammlung von Speichel und Schleim im Munde. Diarrhoe hat nachgelassen. — Gargarisma von Salveithee.

14. Februar. Reichliche, noch dünne und bräunliche Eiterung. Die Wunde in ihren beiden äusseren Drittheilen durch erste Intention geschlossen. — Umschläge von warmem Chamillenthee. In der nächsten Zeit heilte die Wunde von der Tiefe aus unter reichlicher guter Eiterung, bei zunehmender Besserung des allgemeinen Befindens und der Kräfte. Am 17. Februar konnte die Pat. das Bett, am 27. Februar die Klinik verlassen.

Schon vom 3. Tage nach der Operation und deutlich vom 4. Tage an nahm die gleich nach der Operation vorhandene Anästhesie ab; Pat. empfand feine Nadelstiche im ganzen Bereich des zweiten Astes vom N. trigeminus wieder ziemlich deutlich und localisirte die Empfindungen unsicher. In den nächsten Tagen nahm die Tastempfindung und die Sicherheit, zu localisiren, rapide zu, und am 22. Februar, also 13 Tage nach der Operation, war nicht die leiseste Differenz zwischen gesunder und operirter Seite zu bemerken. Die Versuche wurden mit aller Vorsicht ausgeführt, während die Pat. die Augen geschlossen hielt, und bestanden in Berühren mit feinen Nadelspitzen und Untersuchung der Empfindungskreise mit feinen Cirkelspitzen.

Schon am 20. Februar Abends wurde die Pat. durch das Gefühl von Kriebeln in der linken Seite der Lippen lebhaft beunruhigt. Diese Empfindung wurde gesteigert, wenn Pat. mit der Zunge die Oberlippe berührte. Am 21. Februar traten Paroxysmen der Neuralgie wieder auf; fünfmal wiederholten sich dieselben während des Vormittags, der Nachmittag blieb frei. Am 22. Februar Morgens begannen die Anfälle wieder heftiger und in kurzen Intervallen; die Schmerzen schossen jetzt in der linken Hälfte des Gaumens auf und verbreiteten sich von da in der Backe, aber nur bis zur Operationsnarbe, die linke Stirnhälfte blieb noch frei. Ansammlung reichlichen Speichels und Schleimes in dem Munde, Berührung der Oberlippe mit der Zunge riefen hauptsächlich diese Anfälle hervor.

Mit dem Abend des 26. Februar hörten die Paroxysmen spontan wieder auf und pausirten bis zum 19. April, in welcher Zeit Pat. sich sehr erholte. Nachdem an diesem Tage ohne bekannte Veranlassung ein einziger Anfall aufgetreten war, folgte wieder eine Pause bis zum 1. Mai 1864. Seit diesem Tage aber entwickelte sich das Leiden zu derselben Beschaffenheit und Höhe,

wie vor dem Eintritt der Pat. in die Klinik. Die Pat. versuchte darauf die Anwendung des constanten galvanischen Stromes, hatte aber nur geringe, immer wieder schnell verschwindende Erleichterung, wie diese auch spontan aufzutreten pflegte. Gegen Ende des Jahres wurde ich wieder consultirt und sah mich, trotz der geringen Aussicht auf einen nachhaltigen Erfolg, dennoch durch die namenlosen Leiden der Pat. und durch ihre flehenden Bitten zu einem weiteren operativen Eingriff gedrängt. Ich entschloss mich zu demselben, weil der Ausgangspunkt des Paroxysmus und die Bahn der wüthendsten Schmerzen seit längerer Zeit constant im N. supraorbitalis gefunden wurde; und erst von da auf die anderweitig innervirten Gesichtspartieen überging; weil ich also hoffen konnte, wenn auch für ganz kurze Zeit, durch eine verhältnissmässig kleine Operation die gegenwärtig erregbarste Nervenbahn zu beseitigen.

Am 19. Februar 1865 resecirte ich ein zolllanges Stück des Supraorbitalnerven nach der von Schuh angegebenen Methode, ohne nennenswerthe Blutung, in der Chloroformnarkose. Während der nächsten Nacht folgten, bei unmittelbar nach der Operation eingetretener vollständiger Anaesthesie im Gebiete des resecirten Nervenstammes, schnell nach einander drei heftige Anfälle, nach welchen sich ein andauerndes, unangenehm prickelndes Gefühl in der ganzen linken Gesichtshälfte einstellte. Die Operation hatte eine Wundreaction gar nicht zur Folge, die Heilung war in wenigen Wochen vollendet, Paroxysmen des Schmerzes waren nicht wiedergekehrt, auch jenes Prickeln hatte sich allmälig verloren, Pat. erholte sich schnell. Im April, etwa 2 Monate nach der letzten Resection, als die Anaesthesie im Bereiche des N. supraorbit. noch bestand, traten zwei Schmerzanfälle im Gebiete des dritten Astes auf. Von der Unterlippe linkerseits ausgehend, strahlte der Schmerz nach Auge und Stirn aus. Der Zustand der Pat. blieb erträglich bis in den Mai. Von da ab schnelle Steigerung jener Paroxysmen, wie immer ohne alle bekannte Veranlassung. In grosser Heftigkeit und Häufigkeit war vorzugsweise der N. mentalis ergriffen. Anfangs Juni wurde Sol. Fowleri verordnet. Nach 14tägigem Gebrauche kleiner Dosen (3 mal täglich 1—3 gtt.) hörten die Paroxysmen auf; es bestand nur fast andauernd ein leichtes Kriebeln in der linken Wange. Pat. blieb zum 7. August ohne Schmerzen. Da erfolgte urplötzlich ein neuer Paroxysmus, am 8. und 9. August folgten je 2 Anfälle. Dieselben, schwächer als zuletzt, blitzten von einer Stelle etwas nach aussen vom linken Nasenflügel auf, und beschränkten sich bei etwa Minuten langer Dauer auf die linke Backe. Die linke Hälfte der Stirn bis zur Haargrenze war auch jetzt vollständig anästhetisch. Die Pat. nahm wieder kleine Gaben der Sol. Fowleri. Schon vom 12. August an blieben die Anfälle aus. Nur zuweilen entstand noch ein geringes Stechen in der Oberlippe. So blieb der Zustand befriedigend bis gegen Ende October 1865. Pat. war frisch und munter, machte zum Vergnügen Ausflüge und besuchte Concerte. Dann stellten sich erneute Schmerzanfälle, vorwiegend im Bereiche des linken Infraorbitalnerven

ein, welche bis zum Januar 1866 an Häufigkeit und Heftigkeit immer mehr zunahmen, so dass die Pat. zum Gebrauche des Arseniks zurückkehrte, auch diesmal mit einem bis zum März anhaltenden Nachlasse des Leidens. Gegen die nun folgende Steigerung der Häufigkeit und Heftigkeit der Anfälle versagten der Arsenik, sowie die verschiedensten Narcotica, innerlich und hypodermatisch angewandt, gänzlich; erst im Laufe des April besserte sich der Zustand spontan, um bis auf seltene, namentlich zur Zeit der Periode auftretende, leichte Anfälle während eines Jahres, bis zum April 1867 vollkommen gut zu bleiben. Dann erfolgte wiederum und ohne alle bekannte Veranlassung ein sehr heftiger Anfall in der Bahn des N. infraorbitalis sin., bei welchem der Schmerz auch auf die immer noch anästhetische Verbreitung des N. supraorbitalis und auf die oberen Zahnnerven ausstrahlte. Wiederum steigerten und mehrten sich die Anfälle allmälig mehr und mehr, wiederum blieben alle früher angewendeten und vorübergehend erleichternden Mittel ohne allen Erfolg. Die Pat., fast ohne Unterbrechung von den furchtbarsten Schmerzen, vor Allem in der Bahn des linken Infraorbitalnerven gefoltert, andauernd völlig schlaflos, ausser Stande, mehr als minimale Mengen flüssiger Nahrung zu sich zu nehmen, verfiel immer mehr und gerieth in die dringendste Gefahr, der steigenden Erschöpfung zu erliegen Sie flehte um einen operativen Eingriff mich an, welchen ich, trotz der Hoffnungslosigkeit auf einen nachhaltigen Erfolg, aber bei der sonstigen Hülfslosigkeit des Falles, gegen die vorwiegend afficirte Bahn des linken Infraorbitalnerven zu richten, mich zagend entschloss.

Am 9. December 1867 umschnitt ich unter Chloroformnarkose die unter dem linken Auge befindliche, von den früheren Operationen herstammende, tief eingezogene Narbe in gesunder Haut und exstirpirte dieselbe aus der Tiefe der Augen- und der Highmorshöhle in ihrer ganzen Ausdehnung. Das während der Operation fliessende Blut hatte bei der horizontalen Lage der Pat. und dem durch die früheren Operationen gesetzten Defecte des Oberkiefers Eintritt in den Pharynx und zum Larynx. Es bewirkte dadurch eine für kurze Zeit beängstigende Respirationsstörung, welche indessen nach Entfernung des Coagulums schnell und vollständig wieder verschwand. Nach der Exstirpation der Narbenmassen wurde die Hautwunde durch Nähte sorgfältig geschlossen, da das Wundsecret nach innen gegen Nasen- und Rachenhöhle völlig freien Abfluss hatte.

In der exstirpirten Narbe fand Herr Prof. Neumann einen 9 Linien langen, graurothen Nervenstamm von der Dicke etwa ½ Linie, der an dem hinteren Ende in einen kolbigen Knoten anschwoll. Letzterer zeigte ein derbes, festes, faseriges Gewebe und hing mit einigen kleinen Knochenstückchen zusammen. Die Oberfläche des Nerven selbst war glatt, und zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung einen Ueberzug von geschichtetem Flimmerepithel. Die Nervenfasern waren dünn, kernreich und zu kleinen Bündeln gruppirt, zwischen welchen ein sehr reichliches, fibrilläres Bindegewebe sich befand. In der kno-

tigen Anschwellung verliefen gleichfalls Züge junger Nervenfasern, doch waren dieselben hier durch interstitielles Bindegewebe noch weiter von einander getrennt. In dem mit der Narbe excidirten Hautstücke und dem damit verbundenen Fett- und Muskelgewebe wurden Nervenfasern nicht aufgefunden.

Im Bereiche der vorderen Fläche der Backe, der Ausbreitung des N. infraorbitalis entsprechend, war nach der Operation unmittelbar wieder vollständige Anästhesie eingetreten.

Die Pat. schlief nach der Operation, unter der Nachwirkung der Chloroformnarkose, mit geringen, schmerzfreien Unterbrechungen, bis 8 Uhr Abends. Dann erwachte sie unter Schmerzanfällen, welche denjenigen vor der Operation an Intensität, Dauer und Ausbreitung gleich waren, aber mit merklich grösseren Pausen auftraten.

Eine allgemeine oder bedeutende örtliche Reaction folgte der Operation nicht. Die Nähte wurden einige Tage nach derselben entfernt, die Hautwunde der Wange war unmittelbar geheilt und glatt, nicht eingezogen. Durch die Nase entleerte sich ein anfangs blutig-bräunlich gefärbter, dann vollkommen guter Eiter. Der Ausfluss hörte bis zum 10. Tage nach der Operation auf, die Folgen des operativen Trauma's waren beseitigt.

Um dieselbe Zeit, am 13. Tage nach der Operation, erloschen die Schmerzanfälle, welche bis dahin in der nach der Operation erwähnten Weise fortgedauert hatten, ganz plötzlich und sind auch bis jetzt, 8 Monate lang, nur in ganz leichten Andeutungen um die Zeit der Periode wiedergekehrt. Die Pat. hat in der linken Wange, in welcher eine Einziehung der Narbe kaum merklich ist, schon vom 14. Tage nach der Operation an eine schnell zur Norm sich steigernde Sensibilität wieder erlangt, so dass eine Differenz in Tast- und Temperatur-Empfindung gegen die rechte Seite nicht zu ermitteln ist; sie hat dabei in der linken Backe dauernd das Gefühl von Spannung, zuweilen von Prickeln und Stechen, welche Empfindungen unter merklichem Anlaufen der Lippen vor dem Eintritt der regelmässigen Menstruation sich steigern und mit dem Aufhören der letzteren schwinden. Die linke Hälfte der Oberlippe ist hyperästhetisch; die Bahn des linken N. supraorbitalis noch immer in Anästhesie. Die Befreiung von Schmerzanfällen hat auch während eines heftigen Keuchhustens, welchen Pat. im Februar d. J. durchzumachen hatte, angehalten. Die Frau hat sich vortrefflich erholt und erfreut sich gegenwärtig des besten Befindens.

Der vorstehende Krankheitsfall ist einer der furchtbarsten unter den von mir beobachteten. Die schnelle, eine Zeit lang immer rapidere Wiederkehr der Recidive spricht für die aufgestellte Diagnose über den Sitz der Erkrankung, welcher sich dem operirenden Messer entzog. Auffallend erscheint dabei das verschiedene Verhalten des II. und des I. Astes vom N. trige-

minus nach den Resectionen. Im Bereiche des II. Astes stellte sich die Sensibilität jedesmal sehr schnell und bald vollständig wieder her; im Bereiche des I. Astes blieb die Anästhesie mehr als 3 Jahre nach der Operation unverändert. Auf den Eintritt des Rückfalles überhaupt hatte diese Verschiedenheit keinen merkbaren Einfluss, doch blieb die Bahn des N. supraorbitalis bis auf das Recidiv im April 1867, in welchem der Schmerz von dem N. infraorbitalis dahin ausstrahlte, schmerzfrei. Die Regeneration des N. infraorbitalis ist bei den 4 gegen ihn gerichteten Operationen 2mal anatomisch nachgewiesen, für das dritte Mal wohl kaum zweifelhaft. Von der Länge des resecirten Stückes vom N. infraorbitalis ist theils Nichts bekannt, theils Genaues nicht nachzuweisen, das letzte Mal war ein Stück von 9 Linien entfernt worden. Der N. supraorbitalis war auf die Länge von 12 Linien ausgeschnitten worden. Ich halte es aber für bedenklich, auf diese Differenz allein jene der Function zurückzuführen, und werde später noch auf diesen Punkt zurückkommen.

Die Leistungsfähigkeit der Operation war in dem vorstehenden Falle ganz palliativen Charakters. Man könnte geneigt sein, anzunehmen, die Operation hätte ebenso, wie wahrscheinlich die Solut. Fowleri in ihren sehr kleinen Mengen, gar keinen günstigen Einfluss geübt, und die Intervalle seien spontan eingetreten, immer so wie einige Male zweifellos, wenn man nicht den regelmässig zeitlich fast unmittelbaren, oder doch sehr nahen Zusammenhang zwischen dem operativen Eingriffe und dem Eintritte des Intervalles nach den fünf Operationen anerkennen müsste. Diesen causalen Zusammenhang zu behaupten, halte ich mich für um so mehr berechtigt, als in der Anwesenheit einer traumatischen und entzündlichen Reizung des centralen Nervenstumpfes eine ausreichende Erklärung für die immer nicht lange Andauer der Schmerzen nach den Operationen gefunden werden kann. Und wollte man behaupten, die Solut. Fowleri habe ebenso viel geleistet in jenen Krankheitsperioden, in welchen nach ihrem Gebrauche die Schmerzen zeitweise schwanden,

so glaube ich, dem entgegen halten zu können, dass die Neurectomie auch da noch sich hülfreich erwiesen hat, wo alle anderen Mittel versagt hatten. Nur Derjenige, welcher den Fall allein aus seiner Beschreibung kennen lernt, kann die durch die Operationen geschaffte palliative Hülfe gering achten. Wer die furchtbare, bis zu höchster Erschöpfung führende Qual der Kranken mit durchlebt hat und mit allen anderen Mitteln Hülfe zu schaffen vergeblich bemüht gewesen ist, vergeblich Wochen lang den spontanen Eintritt eines Intervalles erwartet hat, der wird, wie die Leidende selbst, die prompte, wenn auch bald vorübergehende, zweimal unzweifelhaft lebensrettende Leistung der Operation hochschätzen.

An die vorstehende Krankheitsgeschichte reihe ich die Beschreibung des einzigen Falles an, in welchem die Operation einen tödtlichen Ausgang nach sich zog.

III. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Apoplexia cerebri. Peripherischer Ursprung der Neuralgie? Resection des N. infraorbitalis aus seinem Kanale. Phlegmone, Periostitis und Nekrose des Oberkiefers. Gehirn- und Lungen-Oedem. Tod.

K. G., 65 Jahre alt, Drechsler aus Königsberg, ein für sein Alter rüstig aussehender Mann, wurde am 21. December 1860 in die Klinik aufgenommen. Er war bis vor 2 Jahren vollkommen gesund gewesen. Da bekam er nach einer sehr heftigen Erkältung einen ersten Anfall von nervösem Gesichtsschmerz. Nach einiger Zeit wiederholte sich derselbe und darauf in späterer Zeit wieder und immer häufiger, so dass die einzelnen Anfälle auch immer heftiger wurden.

Einige Wochen nach dem ersten Auftreten von Gesichtsschmerz erlitt Pat. einen apoplectischen Anfall mit Lähmung der rechten Körperhälfte. Die Lähmung verlor sich allmälig, doch blieb eine auffallende Schwäche aller geistigen Functionen zurück. Pat. zeigte auch bei seiner Aufnahme einen stupiden Gesichtsausdruck, war ungewöhnlich gedächtnissschwach, fasste an ihn gerichtete Fragen schwer richtig auf, und gab oft verworrene Antworten. Es war daher unmöglich, Ausführlicheres über die Geschichte seines Zustandes zu ermitteln, zumal seine Angehörigen sich wenig Mühe gegeben hatten, den Pat. zu beobachten. Insbesondere liess sich nicht sicher entscheiden, ob die Stumpfheit des Sensorii allein von dem apoplectischen Anfalle herrührte, oder ob sie allein oder gleichzeitig eine Folge der Alteration durch die wüthenden Schmerzanfälle sei. Trat der Anfall ein, so verzerrte Pat. das Gesicht, schloss krampfhaft die

Augen, neigte den Kopf vorneüber und verharrte in der Verzerrung, bis der Anfall wich. Das Ende desselben markirte sich durch plötzlich eintretenden reichlichen Thränenfluss. Gleich darauf öffnete Pat. die Augen, deren Bindehaut, namentlich am rechten Auge, stark geschwellt und geröthet blieb; die starr verzerrten Gesichtszüge lösten sich zu der gewöhnlichen stupiden Miene. Pat. selbst beschrieb den Anfall so: Er empfände plötzlich einen furchtbar stechenden Schmerz an einem Punkte unterhalb des rechten Auges, da, wo die Seitenfläche der Nase in die Wangenhaut übergehe. Von diesem Punkte strahlte der Schmerz blitzschnell nach dem Auge und der Oberlippe aus. Auf der Höhe des Anfalles schiene ihm das Auge in Flammen zu stehen. Zuweilen strahle der Schmerz dann auch auf einige Stellen des Zahnfleisches und des Gaumens der rechten Seite aus.

Die Anfälle folgten sich bei Tage fast alle 10 Minuten und häufiger noch. Ihre Dauer war verschieden, überstieg indess gewöhnlich nicht eine Minute. Während der Naht blieb er meistens einige Stunden lang unbehelligt und schlief. Wodurch die Anfälle besonders veranlasst wurden, wusste Pat. nicht anzugeben. Es schien indess schon das blosse Anreden des Pat. die Anfälle hervorzurufen, denn während er in völliger Ruhe auch bei Tage zuweilen bis zu ½ Stunde verschont blieb, bekam er auf eine an ihn gerichtete Frage und nach jedem ärztlichen Examen sofort und einander schnell folgende Paroxysmen. Genauere Untersuchung des Pat. war deshalb nicht möglich. Die Intervalle des Schmerzes waren angeblich vollständig; während derselben bestand ein andauernder dumpfer Schmerz nicht. — Abgesehen von den beschriebenen Leiden und einer zeitweisen Unregelmässigkeit des Pulses, war der Pat. gesund.

Es unterlag keinem Zweifel, dass es sich um eine Neuralgie des N. infraorbitalis handelte. Schwieriger war die Entscheidung der Frage, ob das Leiden centralen oder peripheren Ursprunges sei. Nach der zeitlichen Entwickelung war die Neuralgie früher aufgetreten, als die Apoplexie des Gehirns mit ihren unmittelbaren und späteren Folgen, welche so selten in das Gebiet der Neuralgieen gehören. Indessen konnten Vorläufer des apoplectischen Anfalles, wie umschriebene Hyperämieen in Folge von Gefässerkrankungen, auf welche die Unregelmässigkeit des Pulses hindeutete, oder andere umschriebene Reize auch die Neuralgie hervorgerufen haben. Dagegen sprach jedoch die bestimmte Angabe, dass eine periphere Ursache, nämlich heftige Erkältung, den ersten Anfall des Gesichtsschmerzes bewirkt habe, und vor Allem die locale Begrenzung der Schmerzen. Vom zweiten Aste

des N. trigeminus war nur der N. infraorbitalis in seiner peripheren Verbreitung ergriffen; nur bei sehr heftigen Paroxysmen ist auch das Gebiet des N. palatinus major. Ich glaubte danach, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein für sich bestehendes Gehirnleiden neben der peripheren Infraorbital-Neuralgie annehmen zu dürfen, und hatte danach zu entscheiden, ob ein operativer Eingriff bei so schwerer Complication gerechtfertigt sei, oder nicht. Alle anderen zahlreich und unausgesetzt angewendeten Heilmittel hatten eine Einwirkung auf die Neuralgie versagt. Ich entschloss mich, die Resection des Infraorbitalnerven zu machen, weil ich nach aller Erfahrung den operativen Eingriff für keinen bedeutenden, dem Pat. wohl erträglichen hielt, und weil die furchtbaren, andauernden Leiden einen Eingriff, wenn derselbe nur Linderung versprach, forderten.

Am 27. December 1860 vollführte ich die Resection des N. infraorbitalis aus seinem Kanale in bekannter Weise, indem ich die untere Wand der Augenhöhle, in das Antrum Highmori eindringend, quer durchschnitt. Es gelang, durch tiefes Eingehen in die Augenhöhle und durch weites Auspräpariren der peripheren Nervenenden aus den Weichtheilen der Wange ein Stück des Nerven von 14 Linien Länge zu entfernen. Dem Pat. trat viel Blut aus dem rechten Nasenloche und aus dem Munde, welches seinen Weg aus der Wunde durch die Highmorshöhle fand. — Die Chloroformnarkose war mit grosser Vorsicht geleitet worden und niemals sehr tief; dennoch war das Erwachen aus der Narkose verhältnissmässig langsam. Nach demselben liess sich eine vollständige Anästhesie im Bereiche der Verbreitung des ausgeschnittenen Nerven constatiren. Das entfernte Nervenstück verhielt sich in jeder Beziehung normal.

Da die Blutung trotz kalter Einspritzungen ununterbrochen fortdauerte und dem Kranken nachtheilig zu werden drohte, so wurde die Wunde tamponnirt, worauf die Blutung stand.

28. December. Pat. hat die Nacht unruhig verbracht und mehrmals erbrochen. Mässige Schwellung der Wundränder. Puls 80, sehr unregelmässig. Die Schmerzanfälle wie abgeschnitten. Ohne dass man ihn für geistig alienirt halten konnte, schien er doch noch stupider und schwerer zugänglich, als vor der Operation.

In den nächsten Tagen entwickelte sich eine phlegmonöse Anschwellung um die Wunde und am oberen Augenlide. Nach der Entfernung des Tampons am 29. December entleerte sich ziemlich viel missfarbiges Wundsecret. Der Puls stieg auf 110 Schläge, Pat. klagte über viel Durst, Kopfschmerzen, war sehr

eingenommen und ungeberdig. Nach der Application von 10 Blutegeln in die Umgebung der Wunde liess die Entzündung am 31. December etwas nach, verbreitete sich aber etwas weiter über die rechte Gesichtshälfte. Der Puls sank auf 96 Schläge, wurde aber auffallend hart und gespannt. Die Benommenheit des Pat. nahm noch zu. Nach einem Aderlass von 10 Unzen trat am 2. Januar 1861 eine bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens ein. Pat. wurde ruhiger und klarer, gab meist vernünftige Antworten, klagte nicht mehr über Kopfschmerzen. Die Antworten kamen indess immer erst auf eindringliche Fragen. Gesunden Stuhl und Harn liess er seit der Operation nach wie vor unter sich. Der Puls war weicher geworden, auf 88 Schläge herabgegangen. Am 3. Januar konnte aus einem Einschnitte in das obere Augenlid guter Eiter entleert werden. Die Operationswunde sonderte wenig ab und fing an zu verkleben. Das bisher verschlossene Auge liess sich öffnen. Inmitten der chemotischen Bindehaut zeigte sich die Hornhaut normal, doch behauptete Pat. auf Fragen, dass er mit dem rechten Auge Nichts sähe (?). Am 5. Januar steigerte sich die Apathie des Pat. mit seiner Unruhe, die Kräfte sanken, die Zunge wurde trocken und dick braun belegt. Puls 84, weich. Die Eiterung gut, weniger reichlich. Innerlich Salzsäure im Salep-Decoct. — Am rechten Fusse entwickelte sich in den nächsten Tagen ein Erysipelas, auf dem Kreuz begann Decubitus. Unter Anwendung der Salzsäure, des Weins, der Watte-Einwickelungen des Beines und passender Lagerung des Pat. besserte sich der Zustand wieder. Am 9. Januar war Pat. kräftiger, theilnehmender, die Zunge wurde rein und feucht, Appetit stellte sich ein, das Erysipelas blasste ab, der Decubitus heilte. Puls 84, weich, mässig voll. — Am 12. Januar Nachmittags stellte sich zweistündiges Frösteln ein mit nachfolgender Hitze, Röthe des Gesichts und Kopfschmerz. Gleichzeitig kehrte die frühere Unbesinnlichkeit wieder. Der Wein wurde weggelassen, kalte Umschläge auf den Kopf gelegt. Am 14. Januar war Pat. somnolent, sein Gesicht war erblasst, sein Puls klein, unregelmässig, von 120 Schlägen. Am 15. Januar wurden die Extremitäten blau-fleckig, kühl. Am 16. Januar Abends 7½ Uhr machte ein allmälig entwickeltes Lungen-Oedem dem Leben ein Ende.

Die Section wurde am 18. Januar Vormittags 9 Uhr, 38 Stunden nach dem Tode, gemacht.

Die Leiche war klein; die Haut schlaff und welk; die Muskulatur wenig entwickelt. Kopfhöhle: Die Schädeldecke ziemlich dünn, blutleer, zeigte tiefe Eindrücke von Pacchionischen Granulationen, welche in reichlicher Menge an der harten Hirnhaut zu finden waren. Die Gefässe der Dura mater und die Sinus nur mässig mit Blut gefüllt. Die Arachnoidea trübe, gespannt und gelockert. In den subarachnoidalen Räumen zwischen den Gyris war viel klare gelbliche Flüssigkeit angesammelt, welche aus Einstichen abfloss. Die Pia mater der grossen Hemisphären beiderseits zeigte eine Anzahl kreisrunder, dem Durch-

schnitt einer Erbse an Grösse gleichender, dunkelbraunroth gefärbter Ecchymosen. Die Substanz der grossen Hemisphären war sehr stark wässerig durchfeuchtet und blutleer; ihre Consistenz weicher, als normal. In den Hirnhöhlen fand sich eine grosse Menge wässeriger gelber Flüssigkeit. Die Adergeflechte waren blass und zeigten einige mit gelber, klarer Flüssigkeit gefüllte Cysten. In der Mitte des linken Corp. striat. traf man auf einen ungefähr bohnengrossen cystenartigen Raum, welcher mit dunkelgelb gefärbtem, zerfallenem Gewebe gefüllt ist. Die grossen Hirnganglien der anderen Seiten waren ebenso, wie das kleine Gehirn, die Brücke und das verlängerte Mark, gesund. Nach Herausnahme des Gehirns floss eine grosse Menge wässeriger Flüssigkeit aus der Schädelhöhle aus. Die Sinus der Schädelbasis waren ziemlich blutleer, die Gehirnarterien gesprenkelt, atheromatös.

Der Stamm des N. trigeminus bei seinem Abgange vom Gehirn, sowie das Ganglion Gasseri und der zweite Ast des Hauptnerven zeigten bei sorgsamer, auch mikroskopischer Untersuchung nichts Abnormes. Ebenso verhielt sich das centrale Ende des N. infraorbitalis, welches ein wenig gelbröthlich und etwas kolbig angeschwollen erschien.

Gesicht: Die Operationswunde war zum Theil vereinigt, zum Theil offen. Ging man mit dem Finger ein, so fühlte man den unteren knöchernen Orbitalrand zum Theil entblösst, und vom Proc. orbitalis des Oberkiefers nur eine schmale Leiste. Der grösste Theil des knöchernen Bodens der Augenhöhle war zerstört, nekrotisch. Die Schleimhaut der Kieferhöhle war geschwellt, missfarbig, mit schmierigem Schleim bedeckt. — Die Abscessöffnung des oberen Augenlides führte in eine, lediglich im Bindegewebe des Lides gelegene Abscesshöhle, welche mit der unteren Wunde nicht communicirte. — Die Cornea klar, die Conjunctiva gewulstet. Der N. opticus nicht entblösst, normal. Im Hintergrunde der nekrotisirenden unteren Wundhöhle fand man, ausser nekrotischen fibrösen Gewebsfetzen, das central durchschnittene Ende des N. infraorbitalis.

Brusthöhle: Das Herz gross, schlaff, fettreich. Die venösen Klappen ziemlich rigide. Im Herzbeutel wenig Flüssigkeit. In den Lungen kleinblasiges, frisches Oedem.

Bauchhöhle: Leber und Milz nicht vergrössert, weich brüchig, sehr mässig blutreich. Sonst nichts Bemerkenswerthes.

Wenn ich auch in vorstehendem Befunde keinen sicheren Nachweis des centralen Ursprunges der Neuralgie finde und der Ansicht bleibe, dass die Gehirn-Apoplexie mit der Neuralgie in keinem directen Zusammenhange gestanden habe, und dass letztere an sich den operativen Eingriff rechtfertige, so würde ich dennoch gegenwärtig in gleichem Falle, mit Rücksicht auf die Complication, die Operation verweigern. Ich glaube aber, darum

die Mittheilung nicht unterdrücken zu dürfen. Den tödtlichen Ausgang des Falles und den Verlauf bis zu diesem wird man schwerlich allein auf die Rechnung des operativen Eingriffs als solchen schieben; die Cerebralkrankheit und der Gesammtzustand des Pat. machten denselben für jeden operativen Eingriff ungeeignet.

Während in früheren, von mir ausgeführten und sonst bekannt gewordenen Resectionen des Infraorbitalnerven aus seinem Kanale irgend üble Folgen der Verletzung des Oberkieferknochens und der Eröffnung der Highmors-Höhle nicht beobachtet worden sind, hatte bereits Fall I. nach beiden, an dem Pat. ausgeführten Operationen gezeigt, dass eine traumatische Entzündung der Schleimhaut des Antrum Highmori mit nachhaltiger, lästiger Blennorrhoe folgen kann. Die Verletzung der oberen Wand der Kieferhöhle und der Eintritt von Blut und Eiter in dieselbe, welche Flüssigkeiten nur schwierig nach der Nasenhöhle hin abfliessen können, sind die Ursachen dieser unangenehmen Complication der Heilung nach der Operation. Die künstliche Erweiterung der Nasenöffnung der Kieferhöhle mit der Spitze des von dem Nasenloche her eingeführten Fingers, wie ich sie bei der zweiten Operation von Fall I. gemacht hatte, erleichterte zwar die Beschwerden vor dem Abfluss der Ansammlung in der Highmors-Höhle und beförderte diesen Abfluss selbst, welcher auch nach der Resection des knöchernen Infraorbital-Kanales an sich freier war, als nach bloss linearer Durchschneidung der oberen Kieferhöhlenwand, verhütete aber die Erkrankung der Highmors-Höhle nicht. In dem eben mitgetheilten Falle war auf dem Wege der Entzündung, deren Zeichen in der Schleimhaut der Kieferhöhle noch deutlich sich vorfanden, eine ausgiebige nekrotische Zerstörung des knöchernen Kiefers zu Stande gekommen, welche ohne Zweifel die im Leben des Kranken beobachteten Erscheinungen und den tödtlichen Ausgang des Leidens wesentlich mitbedingten. Es entstand also die Aufgabe, die Resection des Infraorbitalnerven so auszuführen, dass bei der Operation eine Durchtrennung des Knochens und eine Eröffnung

der Kieferhöhle vermieden wurde. Diese Aufgabe glaubte ich zuerst dadurch erfüllen zu können, dass ich mit dem Messer in die Fissura infraorbitalis eindrang und in dieser mit der gegen den Knochen gewendeten spitzigen Schneide des Messers den N. infraorbitalis central, vor seinem Eintritt in den Oberkiefer, dicht an diesem durchschnitt. Ich glaubte dadurch, dass ich den Knochen zur Leitung des Messers benutzte und mich dicht an ihm hielt, den Patienten auch gegen jede Nebenverletzung von Gefässen und Nerven in der Fossa sphenomaxillaris schützen zu können. Den Erfolg dieses Operationsversuches mögen die beiden folgenden Krankheitsgeschichten darlegen.

IV. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Vergebliche Versuche, den N. infraorbitalis in der Fissura infraorbitalis vor seinem Eintritt in den Oberkiefer zu durchschneiden. Resection des Nerven aus dem Kanale, mit querer Durchschneidung desselben. Phlegmone der Fossa sphenomaxillaris. Schwaches Recidiv nach etwa 15 Monaten. Keine Steigerung desselben, 6½ Jahre nach der Operation.

J. R., Gutsbesitzer, 62 Jahre alt, bei Kaukehmen in Ostpreussen wohnhaft, hatte, an starke Kälte von jeher gewöhnt, im Februar 1857 bei mässigem Frost eine Fahrt von mehreren Meilen gemacht. An dem Bestimmungsorte angekommen, hatte er lebhaften Aerger und Zank gehabt und unverrichteter Sache den Rückweg antreten müssen. Zu Hause angelangt, fühlte er sogleich am unteren Rande des rechten Jochbeinkörpers ein leichtes Prickeln und Stechen in der Haut Dasselbe verging von selbst, um alle 8—14 Tage ohne erklärliche Ursache wiederzukehren. Mehr aus Vorsicht, als der vorhandenen Beschwerden wegen gebrauchte Pat. im Sommer 1857 verschiedene Einreibungen, welche den Schmerz anscheinend auch vollkommen bannten. Aber im Herbste 1857 kehrte derselbe in äusserster Heftigkeit und Andauer wieder. In der Fossa canina des rechten Oberkiefers beginnend und dort hauptsächlich wüthend, strahlte er nach dem gleichseitigen Auge, nach Lippe und Schläfe aus und währte so anhaltend, dass dem Pat. mehrere Wochen hindurch alle Nachtruhe geraubt wurde. Dann liessen die Schmerzen unter homöopathischer Behandlung nach, und waren im nächsten Winter und Sommer erträglich. Im Herbste 1858 trat eine neue Verschlimmerung ein, ohne dass aber die Heftigkeit der Schmerzen den vorjährigen entfernt gleich gekommen wäre. Seitdem ist immer im Herbste eine Exacerbation der Anfälle eingetreten, welche spontan wieder wich. Der Zustand des Leidenden wurde dabei immer unerträglicher, weil die Anfälle immer näher zu-

sammenrückten und durch immer geringfügigere Anlässe hervorgerufen wurden. Die Bewegungen der Gesichts- und der Kaumuskeln wurden durch den ihnen folgenden Eintritt der Anfälle und durch die Angst davor immer mehr gehindert; der Verfall des allgemeinen Zustandes nahm, wenn auch langsam, zu. Weder Einreibungen in die schmerzhaften Theile, noch innere Medication leisteten das Geringste. So waren auch zwei in den letzten Wochen gemachte subcutane Injectionen von Atropin. sulphur. auf den N. infraorbitalis ohne den geringsten Erfolg. Am 11. Februar 1862 wurde Pat. in die Klinik aufgenommen.

Der kräftig gebaute, immer noch sehr rüstige Mann ist mager, will früher corpulent gewesen sein, fühlt sich matt und angegriffen. Die Schmerzen, an welchen er leidet, treten in Anfällen auf; die Intervalle sind vollkommen schmerzfrei. Die Schmerzen beginnen am rechten Foramen infraorbitale und strahlen auch jetzt auf die gleichseitige Schläfe, das Auge, die Nase und die Oberlippe aus. Zähne, Zahnfleisch und Gaumen bleiben stets ganz frei. Während des Anfalles röthet sich die Bindehaut des rechten Augapfels und aus dem halb geschlossenen, zwinkernden Auge rinnen einige Thränen. Wie der Augenschliessmuskel, so werden auch die übrigen Gesichtsmuskeln der rechten Seite willkürlich in kräftige, kurze, schnell auf einander folgende Contractionen versetzt, um Linderung zu schaffen. Selten sind die Schmerzen so heftig, dass sie den Kranken nöthigen, etwa begonnenes Kauen oder Sprechen ganz aufzugeben. Wenn dies der Fall, so hält Pat. die rechte Gesichtshälfte ganz still, in erschlafftem Zustande der Muskeln. Die Dauer der Anfälle, meist von ½—1 Minute, steigt auch auf 5—6 Minuten. Kein Tag und keine Nacht vergehen ohne Schmerzen, deren längste Intermissionen etwa 6 Stunden währen. Die häufigsten Anlässe zum Anfalle gaben Sprechen und Essen, die meiste Ruhe gewährte dem Kranken die liegende Stellung, bei gleichzeitiger Vermeidung jeder Gesichts- oder Kaubewegung. Nicht selten traten die Anfälle ohne jede bekannte Veranlassung ein, so dass sie den Pat. aus dem Schlafe erweckten. Ein schmerzhafter Druckpunkt war in der rechten Gesichtshälfte nicht aufzufinden; Druck auf das For. infraorbitale während des Anfalles linderte den Schmerz etwas, war während der Intermission gleichgültig. — Im Uebrigen war Pat. vollkommen gesund.

Nach den Angaben des Pat. musste eine heftige Gemüthsbewegung, Aerger und Zank als Ursache des Leidens angesehen werden; nach dem engen Verbreitungsbezirk der Neuralgie, bei völliger Integrität der Functionen des Gehirns, konnte ein peripherer Sitz der Erkrankung im Bereiche des N. infraorbitalis, peripher auch von dem Abgange der Nn. dentales antt. supp. wahrscheinlich werden.

Ich vollführte die Resection des N. infraorbitalis aus seinem Kanale am 14. Februar 1862 in folgender Weise: Nachdem ich in der Chloroformnarkose des Pat., parallel den Fasern des M. orbicularis palpebr., in der Höhe zwischen For. infraorbitale und Margo infraorbit. maxill. sup. bis auf den Kno-

chen eingedrungen war, präparirte ich die Weichtheile der Backe bis auf das For. infraorbitale und den aus diesem austretenden Nerven ab und diesen in die Backe hinein, möglichst weit frei, und umfasste ihn mit einem stumpfen Häkchen. Dann schnitt ich die Periorbita auf dem Margo infraorbitalis ein, und löste sie mit einem glatten, stumpfen Raspatorium von der ganzen unteren Augenhöhlenwand bis zur Fiss. infraorb. los. Während der Bulbus mit den ihn umgebenden Weichtheilen sanft emporgehalten wurde, drang ich mit einem starken, concavschneidigen, spitzen Messer von aussen nach innen, hart am Knochen mich haltend, in die Fissura infraorb. ein, und führte, Spitze und Schneide des Messers nach vorne gerichtet, am hinteren Rande des Oberkiefers mehrere kräftige Messerzüge längs des unteren Randes der Fiss. infraorb. Die Blutung war anfangs ziemlich stark, stand aber bald von selbst. Der Versuch, den N. infraorbitalis an seinem vorderen Ende aus dem Kanal herauszuziehen, misslang, auch nachdem ich das eben beschriebene Manöver noch einige Male etwas kräftiger wiederholt hatte. Ich musste mich entschliessen, nach der sonst geübten Methode in die Highmors-Höhle eindringend, den Infraorbitalkanal mit seinem Inhalte möglichst weit nach hinten quer zu durchschneiden, worauf der Nerv ohne Schwierigkeit herausgezogen und in der Länge von 13 Linien entfernt werden konnte. Die sorgsamste Untersuchung desselben konnte etwas Abnormes nicht entdecken. Die Anästhesie der von dem N. infraorbitalis versorgten Haut zeigte sich gleich nach dem Erwachen des Kranken aus der Narkose vollständig. Die Neuralgie blieb vollständig aus; Wundschmerz war gering.

Am nächsten Tage 72 Pulse, Trockenheit im Halse, kein Appetit, grosse Mattigkeit.

Am 16. Februar fand sich eine tüchtige erysipelatöse Anschwellung der rechten Wange und Schläfe, so dass Nase und Mund etwas nach links verschoben waren. Das sehkräftige Auge war stark vorgedrängt; die stark chemotische Conjunctiva zum Theil zwischen den Lidern prolabirt. Aus der Wunde floss etwas ganz dünner Eiter. Schmerzen gering, Allgemeinbefinden wie Tages zuvor. Acht Blutegel an die rechte Schläfe, laue Umschläge von Bleiwasser.

Am 17. Februar hatte die Anschwellung an Wange und Schläfe sehr abgenommen; der Bulbus hatte noch dieselbe Stellung, die Bindehaut dieselbe Schwellung. Die Eiterung war reichlicher und besser. Pat. spürte etwas Appetit und fühlte sich kräftiger.

In den nächsten Tagen, nach Anwendung von abermals 8 Blutegeln an die rechte Schläfe und eines schwachen Zink-Collyriums auf die Bindehaut des Auges, trat die Anschwellung der rechten Wange und Schläfe schneller, die Veränderung des Augapfels und der Bindehaut desselben langsamer zurück, die Eiterung blieb reichlich und gut, am 25. Februar war das Allgemeinbefinden vollkommen gut, Pat. den Tag über ausser dem Bette. Nachdem auch die Eiterung weiter allmälig abgenommen hatte, trat plötzlich am 2. März Abends eine

diffuse Anschwellung um die Wunde, an der rechten Schläfe und Stirnhälfte auf, während gleichzeitig der Augapfel mehr vortrat und die Bindehaut sich stark injicirte. Als äussere Veranlassung dafür war eine Erkältung anzusehen, welche Pat. auf zugigem Hausflure erlitten haben konnte. Die Anschwellung, ein recht pralles Oedem, bei Druck fast schmerzlos, erreichte in wenigen Stunden ihre grösste Ausdehnung und nahm dann unter lauen Fomentationen schnell wieder ab. Pat. war am 3. März Morgens nicht fieberhaft, aber sehr aufgeregt, fühlte sich matt und hatte keinen Appetit. Am 6. März war die Anschwellung verschwunden, Pat. wieder wohl; die Conjunctiva war noch injicirt, die Eiterung fast versiegt.

Im Laufe der nächsten Wochen traten noch öfters, ganz ohne nachweisbare äussere Ursache, gleiche Anfälle ödematöser Schwellung der rechten Gesichtshälfte und Schläfe ein, welche unter Anwendung warmer Kräuterkissen bald wieder verschwanden. Dabei entwickelte sich aber eine allmälig zunehmende Behinderung, den Unterkiefer vom Oberkiefer zu entfernen; Druck auf den Proc. zygomat. des Stirnbeins und vom Munde her gegen das Tuber maxillare war schmerzhaft. Auch diese Behinderung schwand allmälig mit den Anfällen ödematöser Schwellung und der zuletzt erwähnten Empfindlichkeit. Pat. erholte sich vollkommen und wurde, von seiner Neuralgie befreit, mit vollständiger Anästhesie im Bereiche des N. infraorbitalis am 26. März 1862 in seine Heimath entlassen. Nach den im September 1865 eingezogenen Nachrichten über ihn ist er während der ersten fünfzehn Monate nach der Operation ganz vollständig und darauf bis auf wenige, nach erweislichen groben Diätfehlern eingetretene und schnell und vollständig wieder verschwundene Schmerzempfindungen in den früher afficirt gewesenen Stellen ohne Recidiv der Neuralgie geblieben. Gegenwärtig, 6½ Jahre nach der Operation, theilt der Pat. mir mit, dass er niemals wieder so heftige Schmerzen gelitten habe, wie vor der Operation, auch seien die Schmerzen immer ganz auf die Backe beschränkt gewesen und nicht nach Schläfe und Kopf gezogen. Während des Sommers sei er von Schmerzen fast völlig frei, im Winter wechselten einzelne Anfälle mit langen Pausen; im Herbste, bei dem Eintritte des Frostes, kämen wohl die Anfälle 8—14 Tage hindurch häufig, um dann wieder zu schwinden.

V. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Vergebliche Versuche, den N. infraorbitalis in der Fossa sphenomaxillaris, vor seinem Eintritt in den Oberkiefer zu durchschneiden. Resection des Nerven aus dem Kanal mit querer Durchschneidung desselben. Centrales Hornhautgeschwür. Heilung. Bis auf geringe, seltene und vorübergehende Schmerzen nach 3½ Jahren kein Recidiv, allmälige Verschlechterung in den nächsten 2 Jahren.

J. D., 51 Jahre alt, Stadtmusikus aus Wehlau, ein kräftiger, korpulenter

Mann, leidet bei seiner Aufnahme in die Klinik, am 12. Mai 1862, seit 15 Jahren an Schmerzen an der rechten Gesichtshälfte. Dieselben wurden anfänglich für Zahnschmerzen gehalten, durch das Ausziehen von 4 hinteren Backzähnen des rechten Oberkiefers aber in keiner Weise geändert. Während früher das Foramen infraorbitale Ausgangspunkt und Hauptsitz der nach allen Seiten ausstrahlenden Schmerzen war, sind in letzter Zeit besonders die rechte Schläfe und Stirnhälfte befallen gewesen, ohne dass aber die rechte Wange schmerzfrei geworden wäre. Die Schmerzen traten immer in Anfällen auf, mit vollkommen schmerzfreien Intervallen, die Intensität der einzelnen Anfälle, die Häufigkeit derselben nahm immer zu. Das Klarinettblasen, die frühere Hauptbeschäftigung, hatte Pat. schon seit mehreren Jahren gänzlich aufgeben müssen, weil es immer die unerträglichen Schmerzen hervorrief.

Zur Zeit der Aufnahme des Pat. wütheten 1—2 Minuten dauernde Paroxysmen, nach Pausen von höchstens 5 Minuten dumpf ausstrahlend von der Gegend des Foramen infraorbitale, hauptsächlich in rechter Stirnhälfte und Schläfe, weniger heftig in der gleichseitigen Wange, dem Alveolar- und Gaumenfortsatze des rechten Oberkiefers. Die Austrittsstelle des N. infraorbitalis in die rechte Backe bildete einen schmerzhaften Druckpunkt, dessen Berührung jederzeit einen Anfall hervorrief. Ausserdem entstanden die Anfälle nach Gemüthsbewegung, bei rauher Witterung, durch tiefes Bücken des Kopfes, nach anhaltendem Sprechen und Kauen, nicht selten auch ohne jeden bekannten Anlass. Während des Anfalles schafften schnelle, kleine Contractionen der rechtsseitigen Gesichtsmuskeln Erleichterung. — Sonst war das Befinden des Patienten vollkommen gut, speciell hatten seine Geistes- und Sinnesthätigkeiten nicht gelitten. Häufiges Klingen vor dem rechten Ohre belästigte den Pat. — Aeussere und innere Mittel aus dem ganzen Reiche des Arzneischatzes waren ohne jeden Erfolg angewendet worden: auch hatten wiederholte subcutane Injectionen einer Lösung des schwefelsauren Atropins auf den N. infraorbitalis dexter nicht die mindeste Erleichterung geschafft.

Die Diagnose einer Neuralgie des N. trigeminus dext. war klar. Die Integrität sämmtlicher anderen Cerebralfunctionen, der constante Ausgangspunkt der Paroxysmen von der Austrittsstelle des Infraorbitalnerven, die vorwiegend peripheren Anlässe für den Eintritt des neuralgischen Anfalls liessen eine periphere Erkrankung annehmen. Nach dem Einfluss der Witterung, der äusseren mechanischen Reize, und des eine Congestion zum Gesichte bewirkenden Bückens konnte ein chronisch entzündlicher Zustand, sogenannt rheumatischen Ursprunges im Bereich des Trigeminus-Gebietes vermuthet werden. Nach der Entstehung,

dem Verlauf und Bestande des Uebels, nach dem Befunde eines fixen, schmerzhaften Druckpunktes am Foram. infraorbitale erschien die Annahme gerechtfertigt, dass der zweite Ast des N. trigeminus d., und vorwiegend der N. infraorbitalis, die Nn. alveolares post. supp. und Nn. dentales antt. supp. mit eingeschlossen, von der Erkrankung ergriffen seien. Zweifelhaft war es, ob die Aeste des Ram. maxill. sup., welche als N. subcutaneus malae mit seinem oberen Schläfenzweige und als N. pterygopalatinus bezeichnet werden, miterkrankt, oder ob die in diesem Gebiete auftretenden Schmerzen als irradiirte anzusehen waren. Für letztere Annahme, welche in Bezug auf die Schmerzverbreitung im ersten Aste des N. trigeminus zweifellos war, sprach der Umstand, dass von jenen Innervations-Gebieten nur einzelne Theile im Verlauf der Anfälle betheiligt waren.

Bei der Ausführung der Operation kam es darauf an, den Ram. maxill. sup. möglichst hoch, central an dem Abgange der Nn. alveol. supp. post. zu durchschneiden. Ich versuchte dies in folgender Weise zu erreichen:

Nachdem die Chloroformnarkose bei dem an reichlichen Genuss von Spirituosen gewöhnten Pat. schwer und langsam eingetreten war, nachdem dann die Weichtheile der Wange in der unteren Falte des unteren Augenlides, parallel den Muskelfasern des M. orbicul. palpebr., bis auf den Knochen durchtrennt, der Stamm des N. infraorb. dexter nach seinem Austritt aus dem For. infraorb. in möglichster Ausdehnung freigelegt und mit einem stumpfen Häkchen umfasst war, nachdem die Periorbita in ihrer ganzen Ausdehnung von der unteren Wand der Augenhöhle abgehoben und mit den Weichtheilen und dem Augapfel in die Höhe gehalten war, ging ich von aussen und vorne nach innen und hinten durch die Fissura infraorbitalis in die Flügelgaumengrube ein, und versuchte durch sägende, drückende Züge, um die A. maxillaris interna nicht zu verletzen, den Ramus maxill. sup. zu durchtrennen. Ich hielt dabei die Schneide des schmalen, sichelförmigen Messers nach oben, suchte am hintersten obersten Theile des Oberkiefers einen Stützpunkt für die Spitze des Messers und führte die Schnitte kurz, indem ich an dem genannten Knochen nach aufwärts glitt. Der Erfolg war nicht der gewünschte. Obwohl keine irgend erhebliche Blutung eintrat, so folgte doch, trotz mehrfach wiederholter Durchschneidungs-Versuche, der N. infraorbitalis einem Zuge an seinem vorderen Ende nicht. Ich sah mich endlich wiederum genöthigt, in gewöhnlicher Weise dicht vor der Fissura infraorbitalis

in die Highmors-Höhle einzudringen und hier N. und Art. infraorbit. quer zu durchtrennen, worauf der vorn angespannte Nerv förmlich heraussprang. Nach der Abtrennung aus den Weichtheilen der Backe war ein 15 Linien langes Stück entfernt. Wider Erwarten fand auch die mikroskopische Untersuchung an demselben nichts Abnormes. Es blieb danach zu fürchten, dass der Sitz der Erkrankung des Nerven nicht erreicht sei, und dass der Erfolg der Operation kein oder nur für kurze Zeit heilkräftiger sein werde. Dem war aber nicht so.

Pat. war den Tag der Operation über bis auf etwas Kopfschmerz leidlich wohl. In der ersten Nacht stellte sich Uebelkeit ein, welche trotz Darreichung von Brausemischungen, säuerlichem Getränk, Application von Senfteigen auf die Magengrube anhielt und sich zu mehrfachem Erbrechen steigerte. Am 13. Mai, dem Tage nach der Operation, dauerte die Uebelkeit fort, Pat. hatte 100 Pulsschläge und warme Haut. An der Wunde kaum Anschwellung. Vollständige Anästhesie im Bereiche des rechten Infraorbitalnerven, die Nn. alveolares supp. post. ausgenommen, Sensibilität im Bereiche der Nn. subcutan. malae und pterygo-palat. Keine neuralgischen Anfälle seit der Operation.

In der Nacht zum 14. Mai trat eine geringe, aber bis zum Morgen andauernde Blutung aus der Wunde ein. Wange und Augenlider waren unter heisser, rother Haut angeschwollen. An dem inneren oberen Wundrande fand sich eine bläuliche Entfärbung. Bulbus normal. Keine Schmerzen. Fieber, wie gestern. Uebelkeit und Würgen andauernd. Häufiges Niesen. 10 Blutegel um die Geschwulst. Nicht zu kalte Umschläge. Eispillen.

15. Mai. Die Anschwellung der Lider und ihrer Umgebung hat nachgelassen. Hautröthe vermindert. An dem inneren oberen Wundrande oberflächliche, beschränkte Gangrän. Beginnende Eiterung. Uebelkeit und Aufstossen dauern fort. Kein Appetit, leicht weisslich belegte Zunge. 80 Pulse. Umschläge von lauem Bleiwasser.

16. Mai. Mässige Prominenz des Bulbus, schwache Injection der Conjunctiva. Eiterung etwas reichlicher, sehr dünn. Die Abstossung der gangränösen Hautpartie beginnt. Laue Umschläge von Chamillenthee und Bleiwasser.

17. Mai. An rechter Stirnhälfte und Wange ist ein Erysipelas aufgetreten. Eiterung reichlicher und dicklicher. Uebelkeiten und Aufstossen sind einem für Stunden aufhörenden, aber immer wiederkehrenden Singultus gewichen. Zunge rein. Appetit fehlt. Selterser Wasser und leichtes Bier, nach welchem der Kranke verlangte, verstärkten den Singultus.

19. Mai. Das Erysipelas, welches bis gestern Abend sich über die rechte Gesichtshälfte immer weiter ausgedehnt und die ganze Stirn überzogen hatte, beginnt mit der Anschwellung der Lider zu fallen. Im inneren Winkel des unteren Augenlides hat sich das kleine brandige Hautstück sammt dem Unterhautbindegewebe abgestossen. Gute Eiterung. Der Singultus ist nach Darreichung von Extr. Belladonn. gr. j, mit Pulv. aërophor. in sechs Dosen gegeben, gewichen.

Kein Appetit, Mangel an Schlaf. 88 Pulse, etwas heisse Haut. — Oeleinreibung, Bedeckung mit Watte.

21. Mai. Während bis heute die geringe Prominenz des Bulbus, sowie die Injection der Conjunctiva mehr und mehr geschwunden sind, ist heute früh in der immer ganz klaren, vollkommen sensibeln Hornhaut ein kleines, aber schon ziemlich tiefes, conisches, unregelmässig gerandetes, centrales Geschwür der Cornea bemerkt worden. Die vordere Kammer ist weder trübe, noch sehr gefüllt, die Pupille contrahirt und unbeweglich, die Iris nicht hyperämisch. Keine Ciliarschmerzen. Das Erysipelas ist fast verschwunden; Eiterung und Granulation gut und reichlich. Die letzten Reste der gangränösen Haut des unteren Augenlides sind in der Abstossung. Hin und wieder soll eine leise Mahnung an die alten Schmerzen im Gaumen aufgetreten sein. Allgemeinbefinden gut. — Atropin-Einträufelung in das rechte Auge. Oelläppchen auf die Wunde.

22. Mai. Die Pupillarerweiterung ist leicht gelungen; das Geschwür nicht weiter vorgeschritten.

Nachdem bis zum 25. Mai keine Veränderung bemerkbar geworden, war an diesem Tage die vordere Augenkammer zwar klar, aber merklich stärker gefüllt, als normal. Die Cornea erschien etwas gewölbter, das Geschwür vertiefter, als früher, mit immer klarem Grunde. Deshalb Punction der vorderen Augenkammer bei fortgesetzter Atropinisirung.

Bis zum 31. Mai blieb der Zustand der Hornhaut unverändert. Die Wunde verkleinerte sich immer mehr, die Eiterung liess nach. Das obere Augenlid war noch etwas geschwollen. Von den Rändern her war in dem Infraorbitalgebiet schwache Tastempfindung wieder eingetreten. Die centralen Partieen des genannten Innervationsgebietes vollständig anästhetisch.

Bis zum 6. Juni war die Operationswunde und der geringe oberflächliche Defect in der Haut des unteren Augenlides vernarbt. Der Grund des Cornealgeschwürs war weisslich-rauchig geworden, das Geschwür füllte sich, ohne dass man Regenerationsgefässe in dasselbe hineingehen sähe. Die Conjunctivalgefässe waren noch etwas injicirt, die ciliaren nicht. Die Iris, normal gefärbt, umgab eine noch dauernd durch Atropin erweiterte Pupille. — Druckverband des Auges.

Die Heilung ging nun schnell von statten. An Stelle des Hornhautgeschwürs bildete sich eine punktförmige, leicht rauchige Narbe; das untere Augenlid erlitt durch Narbencontraction eine ganz leichte Ektropiumstellung. Neuralgische Anfälle waren nicht wiedergekehrt. Bei stumpfer Tastempfindung an den Rändern des Infraorbitalgebietes blieb das Centrum desselben ohne Empfindung. Patient war am 6. Juni aus der Klinik entlassen worden.

Die im September 1865 von dem Patienten schriftlich eingezogenen Nachrichten ergaben Folgendes: Acht Wochen nach der Entlassung aus der Klinik zeigte sich die erste leise Schmerzempfindung in der früher afficirten Backe wieder, um auch schnell wieder zu verschwinden. Seitdem ist der Pat.

bis jetzt meist ganz frei von Schmerz. In Folge von Witterungswechsel traten seltene und vorübergehende Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte im Bereiche des I. und II. Astes vom Trigeminus auf, welche den Pat. auch bei dem Essen und Sprechen behindern. Die Heftigkeit der Schmerzen ist geringer, als früher, so dass Pat. dagegen keine Abhülfe gesucht hat. Die Tastempfindung in dem Gebiete des rechten N. infraorbitalis ist noch jetzt sehr stumpf. Bei der Untersuchung darüber will Pat. bemerkt haben, dass härteres Anfassen, namentlich das Reiben bei dem Waschen mit nasser Hand, ein heftiges Stechen hervorrufe, welches einige Secunden, selten etwa eine Minute andauern. Mit dem rechten Auge will Pat. Nichts sehen können.

Am 19. December 1867, 5½ Jahre nach der Operation, schreibt mir der Pat., dass er immer etwas Schmerzen habe, bei gleichmässiger warmer Witterung seien dieselben sehr gering, bei Wechsel der Witterung und bei vielem Sprechen steigerten sich dieselben aber zu grosser Heftigkeit, nähmen dann auf der rechten Seite besonders den Gaumen ein, und schössen bei dem Schlucken in den Kopf, so dass er nach jeder Schluckbewegung eine Weile warten müsse, bis er dieselbe nach dem Nachlassen des Schmerzes zu wiederholen im Stande sei. Nachts im Bette werde er von Schmerzen gar nicht heimgesucht und könne gut schlafen. — Das Gefühl in der rechten Backe, von der Nase bis in die Oberlippe, fehle auch jetzt noch; auf dem Auge könne er fast Nichts sehen.

Der Operations-Versuch, den N. infraorbitalis in der Flügelgaumengrube, kurz vor seinem Eintritt in den Canalis infraorbit., zu durchschneiden, war misslungen. Der Grund davon lag darin, dass ich bei dem Versuche die anatomischen Verhältnisse des zu durchschneidenden Nerven nicht genau genug berücksichtigt hatte. Der N. infraorbitalis verläuft nämlich, ehe er in die hintere Oeffnung des Infraorbitalkanals eintritt, parallel der Fissura infraorbitalis, in der Richtung von innen und hinten nach aussen und vorn. Er liegt dem hinteren, oberen Rande des Oberkieferknochens, ganz nahe der Fissura infraorbitalis genau an, und ist nicht selten in einen Halbkanal, meist in eine Rinne des Kiefers eingebettet, welche sich oft in den hinteren Theil der oberen Wand des Oberkiefers, als Infraorbital-Halbkanal, nach oben offen, fortsetzt. Aus jenem der hinteren Wand des Oberkiefers anliegenden Stück des Nerven entspringen auch ein oder mehrere hintere obere Zahnnerven. Wenn man nun, wie ich gethan, mit einem spitzen, sichelförmigen Messer in die Infraorbitalspalte von aussen und vorn nach innen und hinten eingeht, und in der ge-

nannten Richtung auf den hinteren oberen Rand des Oberkiefers einschneidet, so gelingt es nicht, nach innen und vorn den in seiner Rinne oder seinem Halbkanal verlaufenden Nerven zu umgehen, um ihn nach aussen und hinten zu durchschneiden, man bewegt sich vielmehr parallel den Fasern des Nerven, und schneidet in den Stamm des Nerven zwischen seinen Fasern ein, ohne diese quer zu trennen. Man müsste mit dem sichelförmig gebogenen Messer in der Richtung vom inneren Augenwinkel nach aussen und hinten vordringen, über den hinteren oberen Rand des Oberkiefers überhaken, um die Schneide des Messers quer auf die Fasern des N. infraorbitalis vor seinem Eintritt in den Infraorbitalkanal zu bringen. Dieses Manoeuvre würde aber, wenn es mit einem gewöhnlichen langen Tenotom ausgeführt werden sollte, durch die Erhebung der Nase sehr behindert sein. Man könnte der Klinge des Messers eine entsprechende seitliche Knickung geben, um diesem Uebelstande zu entgehen; man würde aber immer noch auf Schwierigkeit und Unsicherheit stossen, den in der Rinne, oder dem Halbkanal eingebetteten Nerven vollständig quer zu trennen. Es kommt darauf an, den Nerven dem schneidenden Instrumente zugängig zu machen, indem man ihn aus seinem knöchernen Bette hervorhebt.

Die von mir ausgeführten Operationsversuche involviren aber auch die Gefahr von wichtigen Nebenverletzungen, weil das Operationsfeld klein, eng und dunkel ist. In den vorstehenden beiden Fällen ist die Verletzung einer grösseren Arterie allerdings vermieden worden. Ich kann jedoch in Bezug auf die A. alveolaris sup. und die A. maxillaris interna nicht behaupten, dass sie bei Wiederholung meiner Versuche vor jeder Verletzung gesichert seien. Das Ausschneiden oder Anstechen derselben würde aber, vielleicht noch mehr wie die völlige Durchtrennung der Arterien selbst, lebensgefährliche Blutungen herbeiführen können. Aehnliches begegnete Linhart (Prager Vierteljahrsschrift LXVI. 1860.), als er wegen Prosopalgie in der genannten Gegend galvanokaustisch operirte. Es bedurfte einer anhaltenden Compression der A. carot. commun., um der kolossalen Blutung Herr zu

werden. Im Fall IV., in welchem ich mich hart an der Oberkieferwand hielt, und die Flügelgaumengrube möglichst wenig verletzte, folgten die Zeichen einer phlegmonösen Entzündung, mit Infiltration der Fossa sphenomaxillaris, welche nach wiederholten Anfällen von Oedem der entsprechenden Gesichtshälfte und länger dauernder Behinderung der Bewegung des Unterkiefers glücklicher Weise verschwand. Im Falle V., in welchem ich tiefer in die Flügelgaumengrube vorgegangen war, entwickelte sich ein centrales, conisches Geschwür der sensibelen klaren Hornhaut, welches nach längerem Fortschreiten, die Perforation der Hornhaut drohend, langsam wieder heilte. War diese Erscheinung und die jetzt angeblich vorhandene, wegen der Entfernung des Patienten nicht weiter constatirte Blindheit des Auges auf den Act der Verwundung und eine bei demselben Stattgehabte Nebenverletzung zu beziehen?

Der Einfluss der verschiedenen Aeste des N. trigeminus auf einander ist bekannt. Magendie beobachtete an einem Hunde, welchem er einige Zeit vorher den Ram. maxill. inf. durchschnitten hatte, ein kleines Wölkchen zwischen den Lamellen der Cornea. Schiff*) sah bei 4 Hunden unter 11, welchen er theils den N. lingualis allein, theils den N. dentalis inf. durchschnitten hatte, nach 4—8 Tagen Injection der Conjunctiva des betreffenden Auges, stärkere Schleimabsonderung und eine partielle grauliche Trübung der Cornea, welche sich vom Centrum aus in unregelmässiger Form und verschiedener Ausdehnung bald gegen den oberen, bald gegen den unteren Rand erstreckte. Das Auge hatte seine Sensibilität, die Pupille reagirte normal. Die Trübung der Cornea nahm kurze Zeit zu, und war etwa 12 Tage nach ihrem Beginnen wieder völlig verschwunden. Nach weiteren Untersuchungen an Thieren stellt Schiff die Vermuthung auf, dass von dem verwundeten Nervenstumpfe eine krankhafte Thätigkeit nach dem Centrum sich fortpflanze und dort über den ursprünglichen Be-

*) Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems, mit Berücksichtigung der Pathologie. Frankfurt a. M., 1855.

reich als Schwächung der Gefässnerven des Ram. ophthalm. sich verbreite. Cl. Bernard (Leçons sur la phys. et la pathol. du syst. nerveux. Paris 1858. II., p. 81. sq.) führt ein Experimnnt an, in welchem einem Kaninchen der Ram. maxill. sup. allein durchschnitten war, wie die sorgsam angestellte Section erwies. Dennoch war die rechte Gesichtshälfte normal sensibel, mit Ausnahme des Auges. Die Pupille war zusammengezogen. In den 11 Tagen nach der Operation bis zum Tode blieb das Auge anästhetisch, ein wenig triefäugig, aber transparent, nur unterhalb der Pupille entwickelte sich eine leichte Opacität in der Hornhaut. Bernard meint durch ein grosses Extravasat, welches an der Durchschneidungsstelle des Nerven sich vorfand, die Erscheinungen erklären zu können. — Es liegen auch eine Anzahl von Beobachtungen vor, denen ich noch ein Paar hinzufügen könnte, in welchen nach Verletzungen und Operationen am Oberkiefer und seinen Nerven Erkrankungen des betreffenden Auges, Injection der Conjunctiva, Trübung der Cornea, Malacie derselben, Ulceration und Perforation derselben vom Centrum aus, mit nachfolgendem Staphylom und Atrophie eintrat, ohne dass die Sensibilität des Auges gelitten hatte. Ich sah u. A. einen solchen Fall bei einem ältlichen Herrn nach einer totalen Exstirpation des Oberkiefers, wegen Carcinom, bei welcher ich zur völligen Entfernung des Neugebildes tief in die Flügelgaumengrube eindringen musste. Die Injection der Conjunctivalgefässe trat hier secundär, nach dem Beginne der Cornealtrübung ein, im Falle V. fehlte sie, wie die Cornealtrübung vollständig. Letztere entwickelte sich erst in äusserst geringem Grade bei der Vernarbung des Geschwürs.

In keinem der von mir beobachteten und der mir bekannten Fälle von Resection aus dem Gebiete des N. trigeminus wegen Neuralgie ist ein gleiches Cornealleiden beobachtet worden. In Fall V. war ich ohne Leitungsinstrument am tiefsten in die Flügelgaumengrube eingedrungen. Es läge nahe, an eine Verletzung des Ganglion sphenopalatinum als Ursache der nachfolgenden Erscheinungen im Bereiche der Cornea zu denken, wenn

nicht Cl. Bernard (l. c. II. p. 95.) das Gangl. sphenopalat. allein einem Hunde weggenommen hätte, ohne bemerkbare Störungen, namentlich von Seiten des Auges danach zu bemerken.

Sicherlich ergab sich aus dem Beobachteten auch die Forderung, in der Fossa sphenomaxillaris nur den völlig isolirten Nerven, unter Schutz gegen Nebenverletzungen anzugreifen. Ich kam nach den aufgestellten Postulaten zu folgender Operationsmethode für die Resection am zweiten Aste des N. trigeminus:

Nachdem ich in gewöhnlicher Weise die obere Partie der vorderen Wand des Oberkiefers bis zum For. infraorbit. freigelegt, den N. infraorbit. bei seinem Austritte aus der Infraorbitalöffnung isolirt, und die Periorbita von der ganzen unteren knöchernen Wand der Augenhöhle abgehoben hatte, legte ich den Bulbus mit seinen Weichtheilen und der Periorbita in einen spiegelnden Hohlhebel (Taf. I. Fig. 4.). Dieses Instrument besteht aus einem massiven, gereifelten Griff und einem neusilbernen, polirten Stiel. Am Ende desselben befindet sich ein rechtwinkelig angesetzter herzförmiger, vorne zugespitzter, hinten am Stiel breiter Löffel, welcher seine Concavität nach oben, seine Convexität nach unten wendet. Die Dimensionen dieses Löffels entsprechen, etwas kleiner, ungefähr den räumlichen Verhältnissen der Augenhöhle. Ist das Instrument eingelegt, so befindet sich der Griff desselben vor der Stirn des Patienten, der Löffel mit seinem zugespitzten Ende am tiefsten in der Augenhöhle, der Bulbus mit seiner weichen Umgebung in der aufwärts gerichteten Höhlung des Löffels, die convexe Seite desselben oberhalb der knöchernen unteren Wand der Augenhöhle. Diese Seite des Instrumentes ist zu einem Metallspiegel fein polirt. Hat man vor der Einführung des Instrumentes dasselbe trocken erwärmt und die Blutung gestillt, so erscheint nach der Einführung die untere knöcherne Wand der Augenhöhle hell beleuchtet. Man sieht den weissen Streifen des Infraorbitalnerven und neben ihm die dunkelen röthlichen Gefässstreifen prächtig klar. Nachdem ich dahin gekommen, eröffnete ich mit einem sehr feinen, griffelförmigen Hohlmeissel, an starkem gereifelten Griffe (Fig. 3.) den In-

fraorbitalkanal in seinem hintersten Theile von oben. Dies Manoeuvre gelingt sehr leicht, die Decke der Knochenplatte ist sehr dünn, das abgehobene Knochenplättchen kann sehr leicht mit einer Pincette entfernt werden. Oft, wenn der Infraorbitalkanal in seiner hinteren Partie nach oben offen, braucht man den Meissel gar nicht. — Nachdem ich den Infraorbitalkanal hinten in der Augenhöhle von oben in der Ausdehnung von 2—3 Linien geöffnet hatte, ergriff ich ein kleines Instrument, welches ich nach dem Modell einer Deschamps'schen Unterbindungsnadel in sehr verkleinertem Maassstabe hatte anfertigen lassen (Fig. 1. und 2.). Mit diesem Instrumente umging ich den Nerven von der Seite der an ihm liegenden Arterie, um diese nicht mitzufassen, hob ihn aus und konnte ihn, unter von vorne nach hinten fortschreitender Abtrennung der von ihm abgehenden Zweige, bis in die Flügelgaumengrube, nöthigenfalls bis gegen das Foramen rotundum des Keilbeines, isoliren, unter reflectirtem Lichte sehen und an erforderlicher Stelle mit einer feinen, langarmigen Scheere durchschneiden.

Die folgenden Beobachtungen, welche nach dieser Methode operirt sind, haben mich gelehrt: 1) dass dabei die Verletzung des Knochens oft vollständig vermieden wird, oder höchstens in nicht nennenswerthem Grade stattfindet; 2) dass die Operation ohne Eröffnung der Highmors-Höhle verläuft, also auch die Entzündung und die Blennorrhoe der Schleimhaut dieser Höhle vermieden wird; 3) dass der Nerv völlig isolirt, oft mit Schonung der A. infraorbitalis, durchtrennt wird, dass also auch die Blutung in der Augenhöhle vermieden werden kann; 4) dass man an dem N. infraorbitalis, mit dem Instrumente von vorne nach hinten entlang gleitend, bis in die Fossa sphenomaxillaris vordringen und mit sicherer Vermeidung von Nebenverletzungen Aeste des Ramus maxillaris sup. abtrennen und wahrscheinlich diesen selbst nahe dem Foramen rotundum quer durchschneiden kann.

Weitere Versuche müssen entscheiden, ob diese Methode den Vorzug vor den beiden Vorschlägen von Bruns (a. Ein-

gehen von der Schläfenseite, mit Resection des Jochbogens; b. Resection der oberen Hälfte des Oberkiefers, Fall II.), vor der Methode von Carnochan's (Trepanation des Oberkiefers) und einer osteoplastischen Resection des Oberkiefers zur Durchschneidung des Stammes vom Ramus maxill. sup. am Foramen rotundum, wie sie Billroth ausgeführt hat, verdient.

Meine Beobachtungen sind folgende:

VI. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Resection des Nerven aus seinem Kanal, ohne Eröffnung der Highmors-Höhle. Heilung. Von einem Recidiv Nichts bekannt.

A. R. L., 66 Jahre alt, Radmacher-Wittwe, aus der Nähe von Königsberg, trat am 13. November 1862 in die Klinik ein. Sie datirte ihr Leiden von einer starken Erkältung, welche sie sich 3 Jahre zuvor zugezogen hatte. Nachdem sie damals, von heftigem Schneegestöber überfallen, Stunden lang mit nackten Füssen im Schnee gegangen war, bekam sie noch an demselben Tage den ersten Anfall heftigen Gesichtsreissens. Nach längerer Pause trat ohne alle bekannte Veranlassung ein zweiter Anfall ein. Weiter wiederholten sich die Paroxysmen unter allseitiger Verschlimmerung. Die freien Intervalle wurden immer kürzer, die Anfälle immer heftiger, so dass kaum mehrere Stunden schmerzfrei waren. Auch das Gebiet, auf welchem die Schmerzen sich ausbreiteten, wurde immer grösser. Der ursprüngliche Ausgangspunkt, das rechte Infraorbitalloch, blieb immer derselbe.

Zur Zeit der Aufnahme der Pat. in die Klinik ist dieselbe in wachem Zustande nie ganz schmerzfrei, ein leiser Schmerz in der rechten Gesichtshälfte mahnt sie fortwährend an ihr Leiden. Die Anfälle des heftigsten Schmerzes strahlen, vom rechten Infraorbitalloch beginnend, auf die rechte Wange, die rechte Hälfte der Ober- und Unterlippe, auf die Augenlider und das sich röthende, thränende Auge, auf den Alveolarfortsatz des rechten Oberkiefers und das Tuber maxillare, und in neuester Zeit auch auf den Alveolarfortsatz und die Zähne der rechten Unterkieferhälfte aus. Der Gaumen und Schlund bleiben ganz frei. Während des Anfalles weint und wimmert Pat., indem sie die rechte Gesichtshälfte möglichst unbewegt hält.

Die Anfälle währten meist eine halbe bis ganze Stunde, seltener nur eine oder ein paar Minuten. Sie traten oft ohne jede nachweisbare Ursache, z. B. im Schlafe, auf, sonst begannen sie nach Gemüthsbewegung, nach dem leisesten Zuge, nach Druck auf die schmerzhafte Austrittsstelle des Infraorbitalnerven. Während des Anfalles schien dieser Druck erleichternd zu wirken, indessen war Pat. doch dem erst in der Klinik ihr gezeigten, keinesweges zuverlässigen Experimente sehr abgeneigt. Bewegungen der Lippen beim Sprechen und Essen

riefen fast constant den Anfall hervor. Die niedere Bildungsstufe der Pat., ihre Torpidität neben der begründeten Scheu, zu sprechen, erschwerten das Kranken-Examen gewaltig. Indessen konnte durch längere klinische Beobachtung zur Genüge constatirt werden, dass irgend ein cerebrales Leiden, oder auch nur eine Benommenheit des Sensoriums nicht vorlag. Kopfschmerzen bestanden seit früher Jugend und waren mit dem allgemeinen Kräfteverfall, welcher sich bei der Dauer und Heftigkeit des Leidens, bei hochgradiger Schlaflosigkeit und Behinderung des Essens entwickelte, stärker geworden. Die kräftig gebaute Frau sah bleich und elend aus, war indessen für ihr Alter immer noch rüstig. Ihre vegetativen Functionen waren in Ordnung. Während der Ruhe und gleichmässigen Wärme, bei sorgsamer Ernährung in der Klinik, besserte sich der Zustand wesentlich. Indessen traten doch noch mehrere Male bei Tage und bei Nacht die beschriebenen heftigen Anfälle ein.

Nach der bestimmt festgesetzten Aetiologie des Leidens, bei Abwesenheit jeder anderen Störung cerebraler Function, in Erwägung, dass die verhältnissmässig nicht bedeutenden Kopfschmerzen ohne die Neuralgie schon seit früher Jugend bestanden hatten, mit Rücksicht auf den ursprünglichen und noch bestehenden Ausgangspunkt der Schmerzanfälle, musste die periphere Erkrankung im Bereiche des N. trigeminus angenommen werden. Der erste Ast desselben war in dem grössten Theile seiner Verbreitung frei, die während der Anfälle auftretende Betheiligung des rechten Auges und des dritten Astes des N. trigeminus konnte auf Irradiation von dem zweiten Aste bezogen werden. In diesem lag auch nach der Anwesenheit eines fixen schmerzhaften Druckpunktes an der Austrittsstelle des Infraorbitalnerven der Ursprung und der Hauptsitz der Erkrankung. Seine hinteren Aeste waren frei, dagegen war von dem N. alveolaris sup. an die ganze periphere Verbreitung des N. infraorbitalis ergriffen.

Da seit dem Bestehen des Leidens eine grosse Reihe von innerlichen und äusserlichen Mitteln ohne allen Erfolg, unter steter Steigerung der Schmerzen angewendet war, da speciell die stärksten Narcotica, welche in poliklinischer Behandlung angewendet waren, sich nutzlos erwiesen hatten, so konnte nur noch von einem operativen Eingriff Hülfe erwartet werden. Da-

bei kam es darauf an, den N. infraorbitalis in möglichst grosser Ausdehnung, mit der Abgangsstelle des N. alveolaris superior, zu reseciren.

Ich vollführte die Operation am 28. November 1862 in folgender Weise: Ich ging mit dem gewöhnlichen Schnitte durch die Weichtheile, parallel dem unteren knöchernen Augenhöhlenrande, in der Höhe zwischen diesem und dem Infraorbitalloch, auf den Knochen ein, löste die Weichtheile von diesem ab, legte den N. infraorbitalis bei seinem Austritt in möglichst grosser peripherer Ausdehnung frei und spannte ihn mit einem stumpfen Schielhäkchen an. Darauf löste ich die Periorbita von der ganzen unteren knöchernen Wand der Augenhöhle mit einem glatten, stumpfen Raspatorium los, wobei dieselbe nur an einer kleinen Stelle einriss und das Fettpolster der Augenhöhle vortreten liess. Dann erhob ich mit dem erwärmten, trockenen, spiegelnden Hohlhebel die Periorbita mit Weichtheilen und Bulbus, nachdem die Blutung sorgsam gestillt war. Das reflectirte Licht erleuchtete das Operationsfeld in der knöchernen unteren Wand der Augenhöhle so prächtig, dass ich unter dünner knöcherner Decke den weissen Nervenstreifen und neben ihm nach innen den bläulich-rothen Gefässstreifen deutlich erkennen konnte. Mit einem sehr feinen, griffelartigen Hohlmeissel hob ich im hintersten Theile der Augenhöhle die dünne knöcherne Decke des Kanals, entfernte die Knochenplättchen und umging von innen nach aussen, unter Schonung der Infraorbital-Arterie, den gleichnamigen Nerven mit einer sehr kleinen Deschamps'schen Unterbindungsnadel. Mit dieser hob ich den straff gespannten Nerven — Pat. war selbstverständlich chloroformirt — empor, und blätterte, die Unterbindungsnadel nach hinten vorschiebend, den hintersten Theil der dünnen knöchernen Decke des Infraorbitalkanals los, so dass ich an dem Nerven, ein paar abgehende Aeste mit einer kleinen Cooper'schen Scheere abtrennend, bis in die Flügelgaumengrube eindringen konnte. Hier durchschnitt ich den Stamm, straff gespannt, unter dem Schutze der Unterbindungsnadel quer. Ein leiser Zug an dem peripheren Ende förderte den Stamm heraus, den ich nach Abtrennung in den Weichtheilen in der Länge von 18½ Linien entfernte. Während der Operation in der Augenhöhle war nicht die leiseste Blutung eingetreten; die A. infraorbitalis spritzte erst, als sie in ihrer peripheren Verbreitung an der Backe durchschnitten wurde. Diese Blutung stand schnell. Zwei Knopfnähte vereinigten die äussere Wunde.

Nachdem die Pat. aus der Narkose erwacht war, zeigte sie eine vollständige Anästhesie im Bereiche des N. infraorbitalis, die vorderen und hinteren Zahnnerven mit eingeschlossen.

Die sorgsamste Untersuchung des resecirten Nervenstückes liess nicht die mindeste krankhafte Veränderung an demselben erkennen.

Während des Operationstages hatte die Pat. unter den Nachwirkungen des

Chloroforms viel zu leiden. In der Nacht schlief sie wenig, am 29. November klagte sie über Wundschmerz und namentlich über Reissen im Knochen. Der früher continuirliche Schmerz ist verschwunden, zweimal ist seit der Operation ein momentaner, blitzähnlicher Anfall der früheren Paroxysmen eingetreten. Um die Wunde herum ist etwas entzündliche Anschwellung dagewesen; nachdem die Nähte entfernt sind, wird etwas coagulirtes Blut aus derselben frei. Die Conjunctiva bulbi ist stark injicirt, die Cornea klar, das Sehvermögen ungetrübt. Geringe Fieberbewegung, Puls wechselnd zwischen 68 — 92 Schlägen in der Minute, starker Durst, kein Appetit, wenig belegte Zunge.

30. November. Die Schmerzen und die entzündliche Geschwulst um die Operationsstelle haben zugenommen, namentlich klagt Pat. über heftiges Kopfreissen. Leise Mahnungen der früheren Schmerzanfälle sind dagewesen. Der Bulbus ist vorgedrängt, die Röthung seiner Bindehaut hat zugenommen. Die Absonderung dicken, grauröthlichen Eiters hat begonnen. Da im Laufe des Tages die Anschwellung und die Verdrängung des gerötheten Bulbus immer mehr zunehmen, so wurden Abends dicht unter dem Augenhöhlenrande 6 Blutegel angesetzt Danach war am 1. December die Geschwulst sehr gefallen, die Stellung des Augapfels aber noch dieselbe. Die reissenden Schmerzen im Kopfe hatten sehr nachgelassen, von den früheren Schmerzanfällen leise Spuren. Reichliche Eiterung, kein Fieber, Zunge rein, Appetit stellt sich ein. Stuhlverstopfung seit der Operation. — Fleischbrühe. Inf. fol. Sennae c. Natr. sulph. Clysma.

So blieb der Zustand in der nächsten Zeit. Unter immer reichlicherer Eiterung nahm die Anschwellung um die Wunde schnell, die Prominenz des Auges und die Röthung der Bindehaut allmälig ab. Die reissenden Schmerzen im Kopfe verschwanden; von dem 4. December Vormittags an zeigten sich auch keine Spuren früherer Schmerzanfälle mehr. Das Allgemeinbefinden der Pat. besserte sich, unter Befreiung von Schmerz, gutem Appetit, bei kräftiger Nahrung, anhaltendem Schlaf in erfreulicher Weise.

Während des beschriebenen Krankheitsverlaufes zeigte sich noch eine Reihe auffälliger Erscheinungen. Gleich nach der Operation war das rechte untere Augenlid blau gefärbt. Blutaustretung in Folge des Druckes durch den Hohlhebel schien mir die Ursache zu sein. Am folgenden Tage zeigte auch das rechte obere Augenlid beginnende bläuliche Entfärbung von nicht sehr oberflächlich liegenden Extravasaten. Am 4. Tage nach der Operation hatte das linke obere Augenlid und ein Theil der rechten Oberlippe, noch einige Tage später ein Theil der rechten Submaxillargegend dieselbe Farbenveränderung, welche unter den gewöhnlichen Umwandlungen einer Sugillation langsam verschwand.

Am 13. December hatte die Eiterung aus der Tiefe ganz aufgehört. Die linke Hälfte der Wundränder war bereits durch eine lineäre Narbe verschlossen;

in der rechten Hälfte bestand eine mehrere Linien breite, gut granulirende Wunde. Die Conjunctiva am normal gestellten Augapfel war noch etwas injicirt. Am 17. December war auch der letzte Rest der Wunde durch eine feine Narbe geschlossen. Das rechte untere Augenlid war etwas ödematös. Am 23. December wurde Pat. in ihre Heimath entlassen.

Sie war völlig frei von Schmerzen geblieben; sie hat bis jetzt Nichts weiter von sich hören lassen. Die nach der Operation eingetretene Anästhesie bestand nicht lange Zeit. Schon 4—5 Tage später war undeutliche Empfindung, mit ungenauer Localisation in der Peripherie des anästhetischen Gebietes der Backe und des Zahnfleisches vorhanden, welche, schnell deutlicher werdend, am 17. December Anästhesie nur noch an einer Silbergroschengrossen Stelle, dicht unterhalb des Infraorbitallochs, bestehen liess. Am 23. December war bereits die Tastempfindung im ganzen Innervationsgebiet wie auf der gesunden Seite, nur in jener zuletzt bezeichneten Stelle war die Empfindung noch stumpf und undeutlich.

VII. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Resection des Nerven aus seinem knöchernen Kanale, ohne Eröffnung der Highmors-Höhle. Heilung. Bis auf einen Anfall nach 13 Monaten kein Recidiv nach 3½ Jahren.

J. C., 48 Jahre alt, Partikulier aus Lötzen, hatte im Jahre 1861, nach einer heftigen Erkältung bei dem Baden, plötzlich einen heftigen Schmerzanfall im Bereiche des Unterkiefers bekommen, welcher erst nach Application von Blutegeln vergangen war. Ein halbes Jahr später traten ohne bekannte Veranlassung Schmerzen in der rechten Backe auf, welche in Anfällen kamen und mit freien Intervallen wieder verschwanden. Anfangs waren die Anfälle äusserst heftig, aber seltener und nach wochenlangen Pausen, später kamen sie häufiger, aber minder heftig und kürzer. In der letzten Zeit vor der Aufnahme des Pat. kamen die Anfälle wenigstens alle halbe Stunden, oft viel häufiger.

Am 2. Juni 1863 wurde der Kranke in die Klinik aufgenommen. Jeder Anfall beginnt mit einem plötzlich unter dem rechten Auge aufschiessenden Schmerze, der sich dann auf die rechte Backe, auf die rechte Nasenseite und die rechte Hälfte der Oberlippe verbreitet. Wenn der Anfall recht heftig ist, so schwillt und röthet sich die Backe und die Bindehaut des rechten Auges, reichlicher Thränenfluss und vermehrte Speichelabsonderung stellen sich ein. Der Alveolarfortsatz des rechten Oberkiefers mit Zähnen, Zahnfleisch, der ganze Gaumen sind schmerzfrei. Die Anfälle kommen alle 5 — 15 Minuten, dauern ½—2 Minuten; jeder Zug, jede Bewegung der Backe oder der Lippen, Druck auf einen schmerzhaften Punkt an der Austrittsstelle des rechten N. infraorbitalis rufen sie hervor. Irgend welche Störungen im zweiten oder dritten Aste des N. trigem. im Bereiche der übrigen cerebralen Functionen werden vergeblich aufgesucht.

Pat. ist rüstig, wohlgenährt und, abgesehen von dem beschriebenen Leiden, vollkommen gesund.

Diese Infraorbital-Neuralgie konnte nach der Art jener, der Erkältung im Bade folgenden Schmerzen, 2 Jahre zuvor, nur mit Zweifeln auf diesen Ursprung zurückgeführt werden, war aber bei der Integrität sämmtlicher cerebralen Functionen, bei der ganz engen Begrenzung des Schmerzgebietes, wahrscheinlich eine periphere. Die Austrittsstelle des rechten N. infraorbitalis aus seinem Kanale war schmerzhaft; hier lag auch der fixe Ausgangspunkt der Paroxysmen. Die Bahn des zweiten Astes des N. trigeminus war die erkrankte. Die sämmtlichen vom N. infraorbitalis abgehenden Zahnnerven waren schmerzlos; es konnte also der Sitz der Nervenerkrankung peripher von ihrem Abgange vom N. infraorbit., d. h. im vorderen Theile des Canalis infraorbitalis, vielleicht an der Austrittsstelle des Nerven vermuthet werden.

Nachdem die frühere ganz erfolglose Therapie mit mehreren subcutanen Injectionen einer Morphiumlösung auf die Austrittsstelle des rechten Infraorbitalnerven geschlossen worden, ging ich am 12. Juni 1863 an die Neurectomie. Die subcutanen Morphium-Injectionen hatten, ausser einer Verlängerung des schmerzfreien Intervalles auf die Dauer von $\frac{1}{2}$ Stunde und ausser einer mässigen allgemeinen Narkose, keine Wirkung gehabt.

Die Operation vollführte ich mit den schon bekannten Instrumenten ganz und gar nach der früher beschriebenen Methode. Da in dem vorliegenden Falle ein ganz peripherer Sitz der Nervenerkrankung vermuthet wurde, so begnügte ich mich, die obere Decke des Infraorbitalkanales von einer bereits defecten Stelle desselben aus, im hinteren Theile der knöchernen unteren Augenhöhlenwand abzuheben, den Nerven zu umfassen und ihn quer mit einer Scheere abzuschneiden. Die Beleuchtung des Operationsfeldes in der unteren knöchernen Augenhöhlenwand mit dem spiegelnden Hohlhebel war wiederum vortrefflich; der N. infraorbitalis wurde mit Schonung der A. infraorbitalis, ohne die mindeste Blutung, hinten durchschnitten, und die Arterie erst getrennt, als ich die vorderen Ausbreitungen des Nerven in der Backe abschnitt. Die äussere Wunde wurde mit 3 Eisendrahtsuturen geschlossen. — Eisumschläge.

Nachdem Pat. aus seiner oft unterbrochenen, sehr prolongirten Chloroformnarkose zu sich gekommen war, zeigte er die ganze rechte Wange, Oberlippe und Nasenhälfte, unteres Augenlid in einer Begrenzung anästhetisch, welche von der Höhe des rechten Jochbeines zum rechten Mundwinkel und auf der inneren Seite etwa auf der Mitte der rechten Nasenhälfte zur Mitte der Oberlippe verlief, welche oben den freien Rand des unteren Augenlides, unten den freien Rand der Oberlippe nicht ganz erreichte.

Das resecirte Nervenstück maass $3\frac{3}{16}$ Cm. = 15 Linien. Die Untersuchung desselben, welche Herr Prof. Dr. Waldeyer auszuführen die Güte hatte, ergab folgendes Resultat: Schon makroskopisch fiel an dem resecirten Nervenstamme

eine etwa 6—8 Mm. lange Stelle auf, welche sowohl dem blossen Gefühl, als auch dem Zerzupfen mit Nadeln einen grösseren Widerstand entgegensetzte. Eine stärkere Injection der Gefässe war hier nicht wahrzunehmen. Das Mikroskop zeigte eine auffallende Vermehrung des externen und internen Perineuriums und daneben eine grosse Anzahl sehr schmaler Nervenprimitivröhren. Das Perineurium selbst war von deutlich fibrillärer Beschaffenheit und gerade in der Umgebung der feinen Röhren am stärksten angehäuft. Während die Mehrzahl der im Nervenstamme verlaufenden Röhren einen Durchmesser von 0,008—0,01 Mm. betrug, war der Durchmesser der schmalen Fasern gleich 0,002—0,003 Mm. An diesen selbst waren, ausser einem theilweisen Schwunde des Markes, keine Veränderungen nachweisbar. Der Zahl nach verhielten sich die dicken Röhren zu den feinen, etwa wie 3 zu 2. Central von der genannten Stelle waren die stärkeren Fasern bei Weitem in der Mehrzahl. So viel man an dem resecirten Stücke beurtheilen konnte, musste die veränderte Stelle dicht vor dem Austritt des Nerven aus dem vorderen Foramen infraorbitale im Canalis infraorbitalis selbst ihren Sitz gehabt haben.

Es handelte sich nach diesem Befunde um die Producte einer circumscripten Neuritis, welche sowohl in dem Perineurium, als auch in den Nervenröhren selbst sich entwickelt hatte. Die Diagnose über den Sitz der Nervenerkrankung und den Ursprung der Neuralgie fand in dem Befunde ihre Bestätigung.

Am 13. Juni, dem Tage nach der Operation, war die Wunde und ihre Umgebung, sowie das obere Augenlid stark angeschwollen und schmerzhaft. Pat. fieberte wenig. Die Neuralgie hatte seit der Operation aufgehört. Die Eisendrähte wurden entfernt.

14. Juni. Die Anschwellung des oberen Augenlides hat bedeutend zugenommen und sich auch über die rechte Schläfe ausgedehnt. Die Lidhaut ist an einzelnen Stellen bläulich entfärbt. Die ganze rechte Backe ist roth und heiss; aus der Wunde quillt wenig dünner Eiter. Nur mit grosser Mühe können Lidhalter eingelegt und das Auge so weit geöffnet werden, dass Cornea und Iris zu Gesicht kommen. Beide erscheinen normal, die Bindehaut mässig injicirt. — 12 Blutegel in die Umgegend der Geschwulst; bei drei Thieren die Bdellatomie. Danach hörte ein Thier sofort auf, zu saugen, die beiden anderen dagegen sogen 1 und 1½ Stunde, während aus der mit einer feinen Scheere gemachten Wunde das Blut constant abfloss.

15. Juni. Anschwellung, Röthe und Schmerz in der Umgegend der Wunde haben nachgelassen. Fieber gesteigert. Wegen Stuhlverstopfung seit 4 Tagen Oleum Ricini.

Nachdem die örtlichen Erscheinungen in nächster Zeit, unter Fortbestand mässigen Fiebers und gastrischer Beschwerden, sich allmälig gebessert hatten und die Eiterung aus der Wunde reichlich und gut geworden war, entwickelte sich vom 19. Juni an ein heftiges Erysipelas von der rechten Wange aus,

welches schnell auch die linke Gesichtshälfte und beide Ohren überzog. Ein Brechmittel besserte den hochgradigen Gastricismus, hatte aber auf den Verlauf des Erysipelas keinen merklichen Einfluss. Dieses lief allmälig, bis zum 24. Juni, ab, nachdem zwei kleine Stellen des oberen Wundrandes brandig geworden und entfernt waren. Längere Zeit noch blieben die ergriffenen Partieen des Gesichts etwas ödematös. Am 27. Juni konnte durch eine Incision aus dem rechten oberen Augenlide eine Menge guten Eiters entleert werden. Die Besserung des Allgemeinbefindens, die Heilung der Operationswunde unter guter Eiterung und Granulation gingen nun schnell vorwärts. Die Heilung der Wunden war am 1. Juli vollständig. Pat. hatte das Bett bereits verlassen und den Garten besucht.

Da trat am 9. Juli Abends wieder heftiger Frost mit nachfolgender Hitze und Schweiss ein, welchem ein leichtes Erysipelas der beiden Backen folgte, welches, schnell nachlassend, aber wandernd, auch wieder auf die Ohren sich ausdehnte, bis zum 13. Juli verschwand, aber einen recht hartnäckigen Conjunctivalkatarrh hinterliess.

Bei der weiteren Besserung des örtlichen, wie des allgemeinen Befindens blieb Pat. auch von seinen früheren Schmerzen frei. Als er am 24. Juli 1863 aus der Klinik entlassen wurde, bestand die Anästhesie in dem ganzen, oben bezeichneten Hautgebiete noch vollständig unverändert, wie gleich nach der Operation. Pat. gab an, dass er bisweilen ein leichtes Kriebeln in der rechten Nasenfurche verspüre. — Durch die mit der vorderen Wand des Oberkiefers verwachsene Narbe und den geringen Substanzverlust am oberen Wundrande durch Brand hatte sich ein geringer Grad von Ectropium am rechten unteren Augenlide entwickelt, welches auch noch etwas ödematös war.

Am 16. August 1865 berichtete Pat. über sein Befinden Folgendes: Seit seiner Entlassung aus der Klinik befinde er sich im Allgemeinen sehr wohl. Der Gesichtsschmerz sei einmal, 13 Monate nach der Operation, bei heftigem Schnäuzen wiedergekehrt und habe acht Tage hindurch in der Operationsnarbe und dem Backenknochen täglich, namentlich Abends mehrere Anfälle gemacht. Er sei damals erträglich gewesen. Nach dem Verbrauch von sechs Dosen Chin. sulph. gr. v sei der Schmerz verschwunden und seitdem nicht wiedergekehrt. — Das rechte Auge sehe auch jetzt, wie früher, in der Ferne sehr gut, ermüde dagegen bei dem Sehen in der Nähe leicht, und empfinde Pat. nach dem Lesen und namentlich nach dem Schreiben bei dem Eintritte des Gefühles von Ermattung in dem Auge regelmässig an der rechten Nasenhälfte und unterhalb des rechten Auges ein oberflächliches Jucken, was jedoch nur kurze Zeit anhalte. Die Empfindung in der rechten operirten Backe sei noch immer steif und starr, die Backe häufig röthlich gefärbt.

Einen letzten Bericht erhielt ich Ende 1866, $3\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation. Pat. hatte nie wieder Schmerzen gehabt, zuweilen empfand er ein gelindes Jucken.

Thränen des rechten Auges bei Eintritt der kalten Witterung und Empfindlichkeit desselben gegen starken Lichtglanz waren seine einzigen Klagen. Die operirte Stelle und deren nächste Umgebung, mit Einschluss der rechten Nasenseite, war noch immer ohne das gewöhnliche Gefühl.

VIII. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Resection des Nerven aus dem Infraorbitalkanale, ohne Eröffnung der Highmors-Höhle. Heilung. Leichtes Recidiv nach 14 Monaten, keine Verschlechterung nach 3½ Jahren.

A. P., 41 Jahre alt, Gutsbesitzer, aus Kl. Zünder bei Danzig, wurde am 21. Juni 1864 in die Klinik aufgenommen. Er hatte 9 Jahre zuvor einmal eine starke Hämoptoë gehabt, seit jener Zeit aber niemals an Brustbeschwerden gelitten. Er war bei seiner Aufnahme ein recht kräftiger, gesund aussehender Mann. Vor 5 oder 6 Jahren empfand er plötzlich, ohne irgend nachweisbare Ursache, einen blitzartig aufschiessenden Schmerz in der Gegend des rechten Infraorbitallochs. Dieser heftige Anfall dauerte nur ganz kurze Zeit, um dann vollständig zu verschwinden. Nach längerer Zeit kehrte der Schmerz aber wieder, immer heftiger, immer anhaltender, nach immer kürzeren freien Intervallen. Während der Intervalle war Pat. absolut schmerzfrei. Seit dem Frühjahr 1864 aber hat sich ein andauernder mässiger Schmerz in der Gegend des äusseren Foramen infraorbitale dextrum und ein dumpfes Kriebeln in der rechten Backe eingestellt, welches von Zeit zu Zeit, zuweilen alle 2 — 3 Stunden, zuweilen nur alle 2 — 3 Tage heftig exacerbirt. In einer solchen Exacerbation selbst ist der Schmerz auch nicht mehr so blitzartig und heftig, wie früher, aber immer noch sehr quälend. Zuweilen schiesst der Schmerz vom Foramen infraorbitale dext., zuweilen von den vorderen Backzähnen des rechten Oberkiefers auf. Diese hat Pat. sich deshalb, freilich ohne Erfolg, ausziehen lassen. In der Regel durchzuckt der Schmerz nur die Backe in der Richtung nach dem rechten äusseren Augenwinkel und der Augenbraue. Während des Anfalles röthet sich die rechte Backe und das rechte Auge, erstere schwillt auf, letzteres thränt. Gegen das Ende des Anfalles fliesst wässerige Flüssigkeit aus dem rechten Nasenloche aus. Die Dauer eines Schmerzanfalles variirt von 1 — 3 Minuten. Alles Reiben und Zerren der rechten Gesichtshälfte, wie bei dem Waschen, Rasiren, Essen, Trinken, Sprechen, vermehrt und steigert die Anfälle, welche aber auch oft ohne jede bekannte Veranlassung auftraten. Ein schmerzhafter fixer Druckpunkt ist mit Bestimmtheit nicht aufzufinden; Druck auf die Gegend des Foramen infraorbitale während einer Remission des Anfalles ist empfindlicher, als während des Anfalles selbst. — Im Uebrigen ist Pat. vollkommen gesund. Keine Spur einer Gehirnerkrankung. Nach Percussion und Auscultation normaler Zustand der Brustorgane.

Mit grosser Consequenz und unter sachverständiger Leitung sind zahlreiche

und verschiedene Mittel gegen das Leiden angewendet worden; namentlich hat Pat. Veratrin und Atropin bis zu toxischen Wirkungen gebraucht. Eine Verminderung des Leidens ist aber nach keinem Mittel beobachtet worden.

Die Neuralgie des rechten Infraorbitalnerven, welche im vorliegenden Falle bestand, liess nach ihrer Ausbreitung und stetigen Begrenzung eine Erkrankung vermuthen, welche ihren Sitz im Bereiche des N. infraorbitalis d., central von dem Abgange der Nn. dentales antt. supp., peripher von dem Abgange des N. alveolaris post. sup. hatte. Bei Abwesenheit jeden Symptomes einer cerebralen Erkrankung, sprach die Integrität in der Bahn des N. alveol. post. sup., und des N. pterygopalatin., gegenüber den erwähnten Ausgangspunkten der Schmerzanfälle von den Nn. dentales antt. supp. und der Austrittsstelle des N. infraorb. d. in die Backe, und der Ausstrahlung der Schmerzen in diesen Bahnen, ferner die Entstehung heftiger Anfälle nach verschiedenartigen, hauptsächlich peripheren Reizen für jene Annahme, und damit auch für den peripheren Charakter der Neuralgie. Ich konnte hoffen, auf operativem Wege den Sitz der Krankheit anzugreifen, wenn ich den N. infraorbitalis d. peripher vor dem Abgange des N. alveol. sup. post. resecirte, wenn ich also die centrale Durchschneidungsstelle nahe hinter den Eintritt des Infraorbitalnerven in den knöchernen Canal des Oberkiefers verlegte.

Am 21. Juni 1864 führte ich die Operation in schon beschriebener Weise aus. Die untere knöcherne Wand der Augenhöhle wurde dabei schön beleuchtet, der weissliche und röthliche Streif im Infraorbital-Kanal war deutlich zu sehen. Der Kanal war in seinem hintersten Theile offen, so dass ich mit dem griffelförmigen Hohlmeissel nur die zarten knöchernen Ränder ein wenig abzuheben hatte, um mit der hakenförmigen Nadel nach innen vor der A. infraorbitalis den gleichnamigen Nerven zu umgehen und emporzuheben. Die Augenhöhle war indessen sehr eng, der Abstand zwischen der unteren Fläche des Hohlhebels und der unteren Wand der Augenhöhle sehr gering, und darum das Manipuliren mit den kleinen Instrumenten ungewöhnlich schwierig. Diesem Umstande und der gleichzeitig sehr unruhigen Narkose des Pat. war es zuzuschreiben, dass bei dem Versuche, die A. infraorbitalis von dem Nerven zu isoliren, erstere verletzt wurde. Die ziemlich heftige Blutung stand bald, der Nerv wurde aufgehoben und durch Vorschieben der hakenförmigen Nadel nach

der Foss. sphenomaxillaris bis in diese hinein freigelegt. Die Nn. dentales ant. sup. wurden von dem Stamme mit einer kleinen Cooper'schen Scheere abgetrennt und der Stamm selbst dicht hinter seinem Eintritt in den Infraorbitalkanal durchschnitten. Das periphere Ende wurde sodann mit einer anatomischen Pincette gefasst und aus dem Kanale herausgezogen. Endlich wurde der Nerv noch eine Strecke weit in die Weichtheile der Backe hinein freipräparirt und möglichst peripher abgeschnitten. Die äussere Wunde wurde an ihren beiden Enden mit je 2 Knopfnähten geschlossen, die Mitte wegen der im geringen Maasse fortdauernden Blutung vorläufig offen gelassen und erst Abends, als die Blutung vollständig stand, durch eine Sutur vereinigt.

Nachdem Pat. aus der Narkose erwacht war, fand sich sofort völlige Anästhesie im Bereiche der rechten Backe, von der Höhe des Os zygomat. bis zum äusseren Mundwinkel, vom inneren Endpunkte der Wunde längs der Mitte etwa der rechten Nasenseite gegen die Mitte der Oberlippe, nach oben bis zur Wunde, nach unten bis zum freien Saum der Oberlippe; ferner im Bereiche der beiden oberen rechten Schneidezähne und des Eckzahns, sammt dem dazu gehörigen Zahnfleisch.

Die Länge des excidirten Nervenstückes betrug 16 Linien. Sehr auffallend war die Dicke desselben. Jedoch ergab die genaue Untersuchung desselben durchaus nichts Abnormes.

Schon am Abende des Operationstages begann unter recht starker Hitze etwas Fieber.

Am 22. Juni war die Umgebung der Wunde, namentlich das obere und das untere Augenlid, stark geschwollen, so dass Patient das Auge kaum etwas öffnen konnte, heiss, roth und schmerzhaft. Pat. klagt über starke Hitze [illegible] Kopfschmerz, über mässigen Durst. Puls 104. — Die Nähte wurden entfernt, [illegible] ein kleiner [illegible] Eiterpunkt aufgestiegen.

23. Juni. Die Anschwellung des unteren Augenlides ist stärker geworden. [illegible] Eine [illegible] Entfärbung des [illegible] derselbe ist grösser und härter, als gestern. [illegible] in einer Breite von etwa 2 Linien. [illegible] des unteren Wundrandes ist [illegible] neren Theiles des oberen Wundrandes [illegible] Gangrän des unteren [illegible] die Wunde und Fieber haben [illegible] Stellen der Wunde [illegible]

24. Juni. Die bezeichnete [illegible] und deutlicher markirt. Anschwellung um die Wunde [illegible] Eiter fliesst aus einzelnen Stellen [illegible] gelassen. Dünner, hellbrauner Eiter [illegible] oberflächliche Schicht der inneren Haut [illegible] — Kataplasmen.

Am 27. Juni wird die [illegible] oberflächliche [illegible] abgestossen [illegible] Aus der Tiefe [illegible] des oberen Wundrandes, welche sich [illegible] Eiterung. Gutes Allgemeinbefinden.

Am 1. Juli [illegible] die Eiterung [illegible] wenig Eiter. Der Substanzverlust durch Granulation [illegible] nur auf Druck noch ein wenig [illegible]. Das untere Augenlid wird ein wenig [illegible] sich mit guten Granulationen [illegible] gangen. — Verband mit [illegible] Aq. [illegible]

Bis zum 7. Juli hatte die Eiterung aus der Tiefe vollständig aufgehört. Die oberflächliche Vernarbung schritt regelmässig weiter. Das Ektropium des unteren Augenlides nahm ein wenig zu. — Das Allgemeinbefinden des Pat. ist vollkommen gut. — Die sogleich nach der Operation vorhandene Anästhesie bestand noch unverändert fort. — Von neuralgischen Anfällen hatte sich seit der Operation nicht eine Spur gezeigt.

An dem zuletzt genannten Tage kehrte Pat. in seine Heimath zurück.

Am 21. August 1865 meldete er mir Folgendes: Es sei ihm nach seiner Entlassung aus der Klinik immer etwas schwindelig gewesen. Müdigkeit in den Beinen, Schmerzen im Rücken und in der Brust, taubes Gefühl und Kriebeln in der Haut des ganzen Körpers, Klingen in den Ohren hätten sich hinzugesellt, er habe wenig gehen können und bis Ende September viel im Bette liegen müssen. Allmälig hätten alle Krankheitserscheinungen nachgelassen, Pat. habe sich gänzlich erholt.

An der operirten Wange habe sich nach und nach mehr Gefühl, selten einmal eine kriebelnd-juckende Empfindung eingestellt. Seit Ende Juli 1865, also 13 Monate nach der Operation, hätten sich in den Zähnen des Oberkiefers der operirten Seite etwas Schmerzen eingefunden. Anfangs August 1865 sei ein stechender Schmerz über dem Auge eingetreten, wenn Pat. mit dem entsprechenden Augenzahne hart aufbiss, gegen Ende August seien drei schnell auf einander folgende heftige Schmerzanfälle von dem rechten Augenzahne aufgeblitzt. — Zwei folgende Berichte vom November 1866 und Januar 1868 rühmen das Befinden. Schmerzanfälle von mässiger Heftigkeit seien nur selten und nur während der rauhen Jahreszeit in den Zähnen und Kiefern der operirten Seite aufgetreten, nur einmal, im Herbste 1867, seien die Paroxysmen stärker gewesen, so dass Pat. dagegen hypodermatische Injectionen habe anwenden lassen. Seit jener Zeit hätten die Schmerzen allmälig wieder vollständig nachgelassen. — In der operirten Backe sei das Gefühl beinahe wieder so, wie vor der Operation.

IX. Fall. Neuralgia Nervi infraorbitalis dextri. Hyperaesthesia Nervi frontalis et Nervi occipitalis dextri. Resection des N. infraorbitalis dext. aus dem knöchernen Kanale, ohne Eröffnung der Highmors-Höhle. Heilung. Leichtes, schnell vorübergehendes Recidiv nach 2½ Jahren, dann Schmerzlosigkeit bis jetzt, 4 Jahre nach der Operation.

F. K., 59 Jahre alt, Mühlenbesitzer aus Rosehnen in Preussen, kam am 15. Juli 1864 in die Klinik. Der Pat., ein sehr kräftiger Mann, zog sich vor etwa 30 Jahren eine sehr starke Erkältung der Stirn zu, nach welcher er beinahe 3 Jahre hindurch von recht heftigen Schmerzen in der rechten Stirnhälfte geplagt war. Diese Schmerzen pflegten nicht leicht spontan, sondern meist nach

Druck aufzutreten. Allmälig verloren sie sich aus der Stirn und zogen sich nach der Gegend des rechten äusseren Augenwinkels und von da nach der rechten Backe. Sie bestanden indessen immer nur in einem lebhaften Brennen, während dessen die Berührung der ergriffenen Hautpartieen äusserst empfindlich war. Erst seit 6—7 Jahren nahmen die in der rechten Backe fortbestehenden Schmerzen einen anderen Charakter an. Seit jener Zeit nämlich und bis jetzt beginnt der Schmerz blitzartig am ersten Backzahn des rechten Oberkiefers und schiesst von hier zuckend durch die Backe dem rechten Auge zu. Zuweilen stösst der Schmerz, vom Auge und der Gegend des rechten Infraorbitallochs beginnend, gegen die rechte Hälfte der Oberlippe und die vorderen Zähne des rechten Oberkiefers hin. Der Gaumen, die Stirn, die Unterkiefergegend bleiben stets vom Schmerze verschont. In früheren Jahren wurde Pat. von den Paroxysmen etwa alle 2—3 Monate heimgesucht und hatte vollständig schmerzfreie Intervalle. In letzter Zeit sind die Pausen aber immer kürzer geworden, dauern selten über eine halbe Stunde; die Schmerzen selbst sind zwar weniger heftig, als früher, die Intervalle aber nicht mehr ganz schmerzfrei. Pat. hat in den afficirten Partieen fortdauernd das Gefühl von Drücken und Brennen. Die Paroxysmen, deren meistens mehrere schnell hinter einander folgen, um dann eine längere Pause zu machen, dauern meist nur ½—1 Minute, selten länger. Meist treten dieselben ganz spontan auf. Neben dem deutlich schädlichen Einflusse rauher, kalter, stürmischer Witterung sind es hauptsächlich mechanische Insulte, und vor Allem plötzliche Berührung der rechten Stirnhälfte und der rechten Augenbraue, welche den Anfall hervorrufen. Fixe schmerzhafte Druckpunkte an diesen Stellen und im Bereiche der afficirten Nervenbahnen sind nicht zu entdecken. Ist der Anfall eingetreten, so hemmt Pat. plötzlich jede Bewegung; im Gehen bleibt er stehen, im Sprechen schweigt er, im Kauen pausirt er, etc.; die rechte Gesichtshälfte zieht sich anfangs zuckend, dann tonisch zusammen, die rechte Backe schwillt an und röthet sich, das rechte Auge thränt unter den zusammengekniffenen Lidern, seine Bindehaut wird injicirt. Mit der flach aufgelegten Hand die rechte Gesichtshälfte drückend, sucht Pat. sich Erleichterung zu verschaffen. Am Ende des Anfalles lösen sich alle diese Erscheinungen plötzlich, Pat. kehrt äusserlich zu normalem Verhalten zurück.

Neben der Affection in der Bahn des N. infraorbitalis dexter besteht auch jetzt eine gewisse Hyperästhesie des rechten Stirn- und Hinterhaupt-Nerven. Dagegen fehlt jede Spur anderweitiger Cerebral-Erkrankung, und ist Pat. im Uebrigen ganz vollkommen gesund.

Nach der vorstehenden Schilderung des Leidens war die Neuralgie im Bereiche des rechten Infraorbital- und der oberen, vorderen Zahnnerven derselben Seite nicht zu verkennen. Die Begrenzung des Leidens innerhalb der bezeichneten Bahnen,

nachdem es langsam, in Folge heftiger Erkältung entstanden, aus anderen Nervengebieten auf die zuletzt ergriffenen übergegangen war, die Abwesenheit jedes anderweiten Symptomes einer cerebralen Erkrankung, rechtfertigten wohl die Annahme einer peripherischen, sogenannten rheumatischen Neuralgie. Der fortdauernde, sehr merkliche Einfluss des Witterungszustandes auf die Heftigkeit und namentlich auf die Häufigkeit der Anfälle unterstützten diese Annahme. Die Erkrankung der Bahn der vorderen oberen Zahnnerven, die Integrität der hinteren oberen Zahnnerven, bei vorwiegendem Leiden des rechten Infraorbitalgebietes, liessen den Sitz der Erkrankung zwischen dem Ursprunge der genannten Zahnnerven im Bereiche des rechten Infraorbitalkanals vermuthen. Auffallend blieb nur die im Bereiche des N. frontalis und N. occipitalis dext. gleichzeitig bestehende Hyperästhesie, und der mit dem Entwickelungsgange des Leidens aufgetretene und noch bestehende Einfluss mechanischer Insulte im Gebiete des rechten Stirnnerven auf die Entstehung eines Paroxysmus der Infraorbitalneuralgie. Indessen konnte daraus die Annahme centralen Ursprunges des Leidens nicht gefolgert, vielmehr nur an eine gleichzeitige, leichtere (rheumatisch-entzündliche) Erkrankung des rechten Stirnnerven und an die vielleicht eintretende Nothwendigkeit gedacht werde, gegen denselben, wie eventuell gegen den rechten Hinterhauptsnerven, einen besonderen operativen Angriff zu richten. So beschloss ich denn, in Rücksicht auf die Hauptbahnen des Schmerzes, zuerst eine Resection des N. infraorbitalis d., central vom Abgange der Nn. dentales antt. supp., peripher vor dem Ursprunge der Nn. alveolares post. supp. auszuführen.

Die Operation wurde am 22. Juli 1864 gemacht. Um die wiederholt beobachtete oberflächliche Gangrän der dünnen feinen Haut des unteren Augenlides zu vermeiden, legte ich den Schnitt durch die Haut weit unter den Margo infraorbit., und liess denselben nach innen etwas höher, im Allgemeinen etwa 6—8 Linien unter dem knöchernen unteren Augenhöhlenrande, parallel den Fasern des Schliessmuskels der Augenlider verlaufen. In die Tiefe vordringend kam ich direct auf den M. levator lab. sup, auf das For. infraorbitale, auf den austretenden Nervenstamm. Diesen präparirte ich frei, und umging ihn mit

einem kleinen Schielhäkchen. Dann löste ich die Weichtheile von der vorderen Oberkieferwand bis über den knöchernen Margo infraorb., schnitt auf diesem die Periorbita ein, und hob sie mit glattem Respatorium von der ganzen unteren knöchernen Wand der Augenhöhle ab. Dann legte ich den erwärmten spiegelnden Hohlhebel, nach völliger Stillung der Blutung unter die Periorbita, und hob mit dieser die Weichtheile und den Augapfel in die Höhe. Der weissliche und blaurötbliche Streifen des geschlossenen Infraorbitalkanals waren gut beleuchtet. Ich eröffnete mit dem griffelförmigen Hohlmeissel den Canal in seinem hinteren Theile von der äusseren Seite her, entfernte die abgehobenen Knochenplättchen mit einer Pincette, und erhob den N. infraorbitalis, von der A. infraorb. isolirt, mit dem feinen, seitlich gebogenen Häkchen aus seinem Kanale. Indem ich das Häkchen etwas vor- und rückwärts bewegte, kam ich an die Abgangsstelle eines N. dentalis ant. sup., trennte diesen mit einer feinen Cooper'schen Scheere ab, und durchschnitt dahinter den Stamm des N. infraorbitalis, ohne Verletzung der A. infraorbitalis und ohne Blutung innerhalb der Augenhöhle. Nachdem ich den Nerv aus seinem Kanale vorn herausgezogen hatte, verfolgte ich denselben möglichst weit in seinen peripheren Ausbreitungen und schnitt ihn in diesen aus. Dabei trat wieder eine mässige Blutung ein. Nachdem diese nahezu gestillt war, schloss ich die äussere Wunde in ihren Enden durch einige Knopfnähte. Abends, nachdem die Blutung vollständig gestanden, wurde etwas angesammeltes Blut durch vorsichtigen Druck aus der Wunde entfernt, und auch die Mitte derselben durch eine Naht verschlossen.

Die Länge des resecirten Nervenstückes betrug 1 Zoll. An demselben war irgend eine krankhafte Veränderung weder mit blossem Auge, noch bei mikroskopischer Untersuchung zu entdecken. — Sogleich nach Beendigung der Operation und dem Verschwinden der Chloroform-Wirkung war eine vollständige Anästhesie in dem Innervationsgebiet des Infraorbital- und der vorderen Zahnnerven vorhanden.

23. Juli. Mässige entzündliche Anschwellung um die Wunde und an den Augenlidern. Voller Puls von 76 Schlägen. — Appetitlosigkeit. — Die Suturen werden entfernt.

24. Juli. Die Anschwellung ist praller, röther, wärmer, die Augenlider sind ganz geschlossen. Das Fieber ist stärker. Dreitägige Verstopfung. Gefühl von Völle und Druck im Leibe. — Trockene Eisbeutel auf die Wunde. Clysma.

25. Juli. Anschwellung und Temperaturerhöhung um die Wunde unverändert, geringe Empfindlichkeit. Aus der Mitte der Wunde fliesst heller dünner Eiter. — Fieber stark. Dickbelegte Zunge, kein Appetit, Durst, anhaltende Verstopfung, bei vollem, aufgetriebenem Leibe. — Inf. fol. Senn. c. Natr. sulph.

26. Juli. Einige kurze und leichte Schmerzanfälle im Bereiche des N. infraorbitalis. Undeutliches Empfinden feiner Nadelstiche am vorderen Theile des Zahnfleisches des rechten Oberkiefers und in der Peripherie des früher anästhe-

tischen Infraorbital-Gebietes. — Die entzündliche Reaction um die Wunde nimmt ab, die Eiterung ist reichlicher und besser. Geringeres Fieber, weniger Durst, reinere Zunge. Stuhlausleerung ist erfolgt.

27. Juli. Die Wundschwellung nimmt weiter ab. Sehr starke Chemose der gerötheten Conjunctiva wird sichtbar. An der inneren Hälfte des unteren Augenlides, oberhalb des Wundrandes, ist ein 4 Linien langer und 1 Linie breiter Hautstreifen brandig geworden und in der Losstossung begriffen. — Eiterung gut, reichlich. Kein Fieber, Besserung des gastrischen Zustandes. Gutes Allgemeinbefinden. Pat. verlässt das Bett. Keine Spur neuralgischen Anfalles.

Am 28. Juli wird das brandige Hautstückchen entfernt.

Am 1. August erlosch die Eiterung aus der Tiefe. Das untere Augenlid war noch ödematös geschwollen, ziemlich hart; dasselbe wurde durch Granulation und Narbenbildung an Stelle des kleinen Substanzverlustes der Haut etwas herabgezogen. Die Empfindung in dem nach der Operation anästhetischen Gebiete des Infraorbital- und der vorderen Zahn-Nerven ist überall wiedergekehrt, am deutlichsten in den peripheren Theilen der rechten Backe, am undeutlichsten im Centrum derselben um das For. infraorbitale. Die Lokalisation der Empfindung ist allgemein noch sehr unsicher.

Bis zum 5. August hatte die Anschwellung und Prallheit des rechten unteren Augenlides merklich abgenommen. Die Eiterung war versiegt, die Vernarbung vollständig. Die Conjunctiva war wenig injicirt, das untere rechte Augenlid kaum merklich herabgezogen. Am 3. August waren wieder einige ganz leichte und kurze Anfälle von Schmerzen in der rechten Backe aufgetreten, hervorgerufen durch plötzliche Berührungen der rechten Hälfte von Stirn oder Nase, der rechten Augenbraue. Die Tastempfindung im Bereiche der resecirten Nerven hat sich seit dem 1. August nicht verändert. — Pat. hatte sich vollkommen erholt und kehrte am 5. August in seine Heimath zurück.

Unter dem 15. August 1865, also 13 Monate nach der Operation, berichtete mir der Pat. dass er nur sehr selten, und dann nur bei Witterungswechsel, eine schnell vorübergehende Empfindung, Nadelstichen ähnlich, an der alten schmerzhaften Stelle habe. Diese Empfindung sei im Februar 1865 nach einer tüchtigen Erkältung zum ersten Male erschienen, und habe sich seitdem nur selten, in langen Zwischenräumen wiederholt. Bei Berührung der operirten Backe, z. B bei dem Rasiren empfinde er auch wohl einen sehr leichten Schmerz, der ihn aber nicht belästige. Die Empfindung in der operirten Gesichtshälfte sei übrigens noch immer etwas todt. So blieb der Zustand bis zum Herbste 1866. Dann traten mässige Schmerzanfälle einige Male auf, welche nach dem Gebrauche heisser Bäder sich wieder verloren, so dass Pat während der ganzen seitdem verflossenen Zeit bis zum Anfang 1868 vollständig schmerzfrei blieb. Als ich ihn am 8. Januar 1868 zuletzt sah, war er frisch und wohl, die Tastempfindung im Bereiche der rechten Backe war noch stumpf, Pat. localisirte

ungenau, empfand die Berührung zweier Nadelspitzen erst bei einer Distance von 1 Zoll zwischen derselben.

X. Fall. Neuralgia Nervi trigemini, von der rechten Gesichtshälfte beginnend, auf die linke Gesichtshälfte übergehend. Vorwiegendes Ergriffensein der Bahn des rechten N. infraorbitalis. Resection desselben aus seinem Kanale ohne Eröffnung der Highmorshöhle. Recidiv nach 14 Monaten.

Der Kreisgerichtsrath a. D. H. 71 Jahre alt, aus Heilsberg, war sein ganzes Leben lang gesund und namentlich frei von Gicht und Rheumatismus gewesen. Leichte Unterleibsbeschwerden, die Folge anhaltend sitzender Lebensweise, hatten allein den Pat. belästigt und in langen Zwischenräumen den Gebrauch von Kissingen, Marienbad, Carlsbad erfordert. Pat. hatte von jeher sich tüchtig abzuhärten gesucht, hatte sich häufig von weiten Spaziergängen in vollem Schweisse zu seinem besonders kühlen Zimmer zurückkehrend, sofort Gesicht, Hals und Brust mit kaltem Wasser gewaschen und sich in den Zugwind zwischen offener Thür und Fenster gestellt.

Im Jahre 1858 während des Gebrauches der Kissinger Quellen hatte sich zum ersten Male ab und zu ein schmerzhaftes Spannen der Haut auf der rechten Seite des Gesichts fühlbar gemacht, welches aber, ohne gerade lästig zu werden, einer leichten Friction wich.

Im Frühjahr 1859 kam die Neuralgie im Gebiete des rechten Infraorbitalnerven zu vollem Ausbruche. Heftige Paroxysmen und vollständig freie Intervalle folgten einander. Letztere wechselten in ihrer Dauer von 1½ Stunden bis höchstens zu 12 Tagen. Pat. gebrauchte, nach vergeblicher Anwendung von Vesicatoren, Schröpfköpfen, verschiedenen Einreibungen, in demselben Jahre abermals den Kissinger Rakoczy und die Bäder von Oeynhausen ohne nennenswerthen Erfolg. Nach einmonatlicher freier Pause brachen immer häufigere und heftigere Anfälle aus und dauerten während des nächsten Winters fort. Sie befielen zuerst wieder die rechte Gesichtshälfte, traten vom 25. October 1859 an auch auf der linken Seite des N. mentalis, längs des Unterkiefers nach dem Ohre hin bis in die Schläfe auf, entwickelten sich vom 11. November an in dem Zahnfleische der linken Unterkieferhälfte, und fuhren am 18 November als glühende Stiche zum ersten Male durch das rechte Auge bis in die Stirn hinauf. Alle Heilversuche, namentlich auch die äussere Anwendung des Chloroforms, homöopathische und sympathische Kuren blieben ohne Erfolg. Die Anfälle erschienen in kurzen Intervallen, Schlag auf Schlag, bei Tag und bei Nacht.

Im Sommer 1860 wurde das Leiden durch den Gebrauch der Kreuznacher Bäder und der Elisabeth-Quelle mit Jodpillen entschieden verschlechtert: die Schmerzen steigerten sich während der Kur zu einer bis dahin nicht gekannten Höhe. Auf der Rückreise blieb der Pat. unterweges liegen, und vermochte erst

und anscheinend normal. Von Symptomen, welche anderweitig eine centrale Erkrankung hätten wahrscheinlich machen können, keine Spur.

Pat. ist, abgesehen von der schweren Neuralgie, vollkommen gesund, alle seine Functionen sind in bester Ordnung. Namentlich ist er, bis auf eine ziemlich hartnäckige Verstopfung, frei von allen Unterleibsbeschwerden. Etwas Jucken und Brennen am After, ein geringer Lichen am Hodensacke belästigen ihn wenig. Von Gicht oder Rheumatismus auch jetzt sonst keine Spur.

Unzweifelhaft gehörte der vorliegende Fall zu den schwersten seiner Art. Bei seiner Beurtheilung leitete mich, neben der eben aufgeführten Feststellung der ergriffenen Nervenbahnen, die wiederholte, bestimmte Angabe des Pat., dass die Schmerzen in der linken Seite des Gesichtes viel später aufgetreten seien, als die in der rechten Gesichtshälfte, und dass sie überhaupt, mit seltener Ausnahme in Betreff des N. mentalis sin. immer nur secundär nach dem Aufflammen des Schmerzes in der rechten Seite erschienen. Diese Angabe hat sich später, als der Patient aus seinen Tagebüchern die vorhergehenden anamnestischen Notizen nachträglich für mich zusammenstellte, als irrthümlich erwiesen, indem es auch Zeiten gegeben hat, in welchen die linke Gesichtshälfte allein und vorwiegend schmerzhaft, und der Ausgangspunkt für die Schmerzen der rechten Gesichtshälfte gewesen ist. Nach dem mir ursprünglich vorliegenden Material erschien die Bahn des rechten N. infraorbital. als der Ausgangspunkt des ganzen Leidens, wiederholte heftige Erkältungen hatten dasselbe hervorgerufen, anderweitige ätiologische Momente waren nicht aufzufinden, verdächtige Symptome einer cerebralen Erkrankung fehlten vollständig, es war danach am wahrscheinlichsten, dass es sich um einen rheumatischen und peripheren Process handele. Zweifelhaft musste es bleiben, ob die Ausbreitung der Neuralgie auf andere Bahnen als die des N. infraorbit. als Mitempfindung oder als Zeichen gleichartiger selbstständiger Erkrankung der betreffenden Aeste zu betrachten sei. Letzteres war von Anfang für den N. mentalis sin. zu fürchten, und ist diese Befürchtung, zwar nicht durch den weiteren Verlauf, wohl aber durch die später festgestellte Anamnese noch gesteigert worden.

Auf Grund dieser Erwägungen, der furchtbaren Heftigkeit

der linken Seite waren, auch 12 Wochen nach der Operation, noch nicht vollständig erloschen, waren aber so erträglich, dass Patient, wie er mir schreibt, „selbst mit ihnen doch wieder eine freudige Anschauung des Lebens gewonnen hat". Ganze Tage giebt es, an welchen er vollständig schmerzfrei ist. In den nächstfolgenden Wochen milderten sich die Schmerzen der linken Seite immer mehr, bis sie urplötzlich am 24. März 1866 in einem heftigeren Anfalle wieder auftraten. Nachdem sich derselbe Anfangs auf den N. mentalis sin. beschränkt hatte, verbreitete sich der Schmerz in weiteren, einander schneller folgenden Paroxysmen auch auf den N. alveolaris inf. und die Nn. dentales antt. supp. mit solcher Heftigkeit, dass der Pat. am Essen, Trinken, Sprechen fast vollständig gehindert war, ja sogar einmal im Mai 1867 von Mundklemme befallen wurde. Selten wurde während des Anfalles auch der linke N. temporalis superf. und der Infraorbitalnerv in seiner Ausbreitung durch die Backe ergriffen. Nach einigen Wochen heftiger Qual folgten dann verschieden lange Zeiträume vollkommenen Wohlbefindens. Witterung und Temperatur äusserten auch jetzt gar keinen deutlichen Einfluss, der Aufenthalt in frischer freier Luft wirkte besänftigend und liess den Schmerzanfall sogar ganz verschwinden.

Schon im September 1866 bemerkte der Pat., dass das noch immer anästhetische Innervationsgebiet des rechten Infraorbitalnerven von Kältegefühl, einem Luftzuge vergleichbar, durchzogen werde, und dass darauf ein leises Brennen, Ziehen und Prickeln folge. Allmälig nahmen diese Empfindungen zu, besonders lästig wurde das Gefühl, als wenn heisses Wasser an der rechten unteren Nasenseite stände, auch breiteten sich diese Sensationen in der immer noch fühllosen Backe aus. Am 14. Januar 1867 trat ein erstes leichtes Schneiden über dem Auge ein, welches am 18. Januar ebendaselbst und auch unter dem Auge sich wiederholte. Am 10. Februar, also 14 Monate nach der Operation, trat der erste deutliche Schmerzanfall im rechten Infraorbitalgebiete wieder auf. Dann folgte eine Pause bis zum 26. Mai; die nächsten Tage brachten drei leichte Wiederholungen des Paroxysmus, die folgenden Wochen blieben schmerzfrei, aber vom 6. Juli an steigerten sich die Schmerzanfälle wieder schnell an Heftigkeit und an Häufigkeit, immer so, dass Wochen der äussersten Qual von Wochen bis Monaten relativen Wohlbefindens abgelöst wurden. Dabei strahlte der Schmerz auch auf den 1. Ast des N. trigeminus über, und entwickelte sich im N. frontalis eine solche Schmerzerregbarkeit, dass leise Berührungen der Haut an dieser Stelle den Paroxysmus wecken konnten. Es entwickelte sich das eigenthümliche Verhältniss, dass die Neuralgie in dem rechten und in dem linken N. trigeminus ihre volle Selbstständigkeit und Unabhängigkeit zeigte. Während die Schmerzen auf der einen Gesichtshälfte tobten, war die andere schmerzfrei, und selten waren gleichzeitige beiderseitige Anfälle, welche den Pat. auf das äusserste erschöpften, und zu schwer drohenden Unregelmässigkeiten der Herzaction und Stockungen der Respiration in neuester Zeit geführt haben. Glückli-

cher Weise sind dio Perioden beiderseitiger, gleichzeitiger Schmerzlosigkei häufiger.

Das Gebiet des rechten N. infraorbitalis ist auch gegenwärtig (1868) noch anästhetisch. Wenn der Schmerz in demselben tobt, so scheint es dem Pat., als wenn die empfindungslosen, starren und steifen Theile leichter und weicher werden; die Rückkehr des Gefühles von Starrheit ist ihm ein sicheres Zeichen baldigen Nachlasses der Schmerzen. Ein starker Druck mit dem Finger auf die am Knochen fixirte Operations-Narbe vermag auch den heftigsten Schmerzanfall zu coupiren, sobald der Finger aber zurückgezogen wird, brechen die Schmerzen mit um so grösserer Heftigkeit wieder hervor. Die aufrecht sitzende Stellung, mit Neigung des Kopfes nach links, dient zur Erleichterung des Pat. Auch bemerkte derselbe während der letzten heftigsten Anfälle ein regelmässiges, dem Pulse isochrones Zucken und Klopfen in den afficirten Nerven.

Im Bereiche des rechten Oberkiefers zeigte sich am 26. Juli 1867, unter Nachlass der Schmerzen, eine, von mir nicht beobachtete Anschwellung am Alveolarrande, in Folge deren auch die Backe merklich angeschwollen sein soll. Sie verlor sich allmälig wieder. Gegenwärtig glaubt der Arzt des Pat. eine Auftreibung des äusseren linken Orbitalrandes wahrzunehmen.

Der Allgemeinzustand des Pat. hat, wie natürlich, allmälig gelitten. Anhaltende Schlaflosigkeit und trübe Gemüthsstimmung sind nicht geeignet, die Wirkungen der furchtbaren Schmerzen, der mühseligen unregelmässigen Ernährung, des Mangels am Genusse frischer Luft abzuschwächen.

XI. Fall. Neuralgia N. infraorbitalis sin. Resection des Nerven aus seinem Kanale ohne Eröffnung der Highmorshöhle. Heilung. Vorübergehende Andeutungen eines Recidives im 6. bis 7. Monate. Schmerzlosigkeit 2¼ Jahre nach der Operation.

J. N. 55 Jahre alt, Bauer, aus Katzen bei Heilsberg, giebt an, dass er vor 7 Jahren nach einer starken Erkältung an Rheumatismus im linken Beine gelitten habe, welcher nach einiger Zeit wieder verschwunden sei. Etwa ein Jahr darauf traten heftige, reissende Schmerzen in der linken Backe auf, welche mit Remission und Exacerbation sogleich andauernd waren. Nachdem sie ein Jahr hindurch gewährt hatten, trat dann ein fast freies Intervall von der Dauer etwa eines Jahres ein. Dieser Wechsel wiederholte sich noch einmal. Nach fast jähriger Befreiung sind die Schmerzen seit dem Frühjahr 1865 wiedergekehrt, und haben seit dem December 1865 eine ganz besondere Heftigkeit erlangt. — Brennend, zuckend, krampfartig schiessen sie in der Gegend des 2. und 3. oberen linken Backzahnes auf, und erstrecken sich nach der linken Backe, der linken Seite der Nase, der linken Hälfte der Oberlippe, nach dem linken unteren Augenlide und der Gegend des Jochbeines. Selten ergreift der Schmerz auch die unteren Zähne der linken Seite. Während des Anfalles beobachtet

man krampfhafte Bewegungen der Gesichtsmuskeln linkerseits, bei Unterbrechung jeder willkürlichen Bewegung des Kopfes wie des ganzen Körpers. Die Anfälle dauern eine bis ein Paar Minuten, und machen nicht ganz freien Intervallen Platz, während welcher eine dumpfe schmerzhafte Nachempfindung andauert. Die Anfälle folgen sich meist schnell auf einander, Tage und Nächte hindurch, um dann wiederum für längere Zeit fast vollständig zu weichen. Hervorgerufen werden die Anfälle durch Bewegungen des Mundes, durch Berührung der Gegend des 2. und 3. linken Backzahnes, welche beide schon vor längerer Zeit ohne Nutzen entfernt worden sind. Gemüthsbewegungen steigern und mehren die Anfälle, Temperatur- und Witterungswechsel zeigen keinen Einfluss. Schmerzhafte Druckpunkte sind, abgesehen von der Empfindlichkeit in der Gegend der beiden genannten Backzähne, nicht vorhanden. Leise Berührungen der afficirten Partieen im Stadium des Schmerzes sind unerträglich, stärkere werden besser, während eines Paroxysmus am Besten ertragen. — Kopfschmerzen, an welchen Pat. bei dem ersten Auftreten der Paroxysmen gelitten hatte, sind seit längerer Zeit vollständig verschwunden. Pat. ist im Uebrigen vollkommen gesund.

Gegen die ausschliesslich in der peripheren Ausbreitung des linken N. infraorbitalis und einiger von ihm entspringender Zahnnerven tobende Neuralgie, welche auf den N. alveolaris inf. ausstrahlte, waren zahlreiche Medicamente, namentlich Chinin, Arsenik, Morphium, innerlich und hypodermatisch angewendet, ohne den mindesten Erfolg. Pat. war durch die anhaltenden wüthenden Schmerzen auf das Aeusserste angegriffen; ich hielt deshalb und in der Hoffnung, einen peripheren Krankheitsherd angreifen zu können, die Neurectomie des N. infraorbitalis sin. für geboten.

Am 8. Februar 1866 führte ich die Operation in der bekannten Weise aus. Eine abnorm tiefe und nach innen abweichende Lage des Foram. infraorbit. erschwerte die Auffindung desselben. Die Durchschneidung des Nerven dicht vor seinem Eintritt in den Infraorbitalkanal gelang ohne Verletzung der gleichnamigen Arterie. Nach Auspräparirung der in der Backe sich verzweigenden Nervenäste gelang die Resection eines 16 Linien langen Nervenstückes.

Die anatomisch-mikroskopische Untersuchung konnte an demselben etwas Abnormes nicht nachweisen.

Die Blutung aus der peripher durchschnittenen Infraorbitalarterie war ziemlich stark. Es wurden deshalb während der Chloroformnarkose sieben Seidensuturen in langen Schlingen eingelegt, diese aber nur an den Enden geknotet und erst 10 Stunden nach der Operation geschlossen.

Nachdem Pat. wieder vollständig zu sich gekommen war, konnte eine vollkommene Anästhesie im Bereiche des linken Infraorbitalnerven sofort constatirt werden.

Pat. hatte am Abende des Operationstages P. 92., Temp. 37,6 C.

Am 9. Februar litt Pat., nach einer ziemlich gut durchschlafenen Nacht,

ohne dass eine Spur der Neuralgie sich gezeigt hätte, an etwas Kopfschmerz und Appetitlosigkeit. Die Wundgegend war etwas angeschwollen und geröthet, die linken Augenlider etwas ödematös. Morgens P. 76., Temp. 38,3. Abends P. 92., Temp. 38,6.

10. Februar. Bei der Entfernung einzelner Nähte entleerte sich etwas blutig gefärbter Eiter. Die Anschwellung der Augenlider hatte etwas zugenommen, die Bindehaut sich geröthet. Appetit blieb schlecht. Morgens P. 76., T. 38,5. Abends P. 84., T. 38,6.

11. Februar. Unter Abfluss einer ziemlich reichlichen Menge guten Eiters durch den mittleren Theil der Wunde, nahm die Anschwellung um dieselbe ab. Morgens P. 80., T. 38,1. Abends P. 80., T. 38,5.

12. Februar. Anschwellung, Röthung, Eiterung haben sehr bedeutend nachgelassen. Appetit und Verdauung haben sich geregelt.

Schon heute zeigte sich undeutliche Tastempfindung im Bereiche der linken Hälfte der Oberlippe, an der linken Nasenfurche und einige Linien weit nach innen von der Richtung zwischen Jochbogen und Mundwinkel. Temperaturdifferenzen wurden nicht wahrgenommen. Keine Spur der früheren Neuralgie. Pat. verliess das Bett.

13. Februar. Die undeutliche Tastempfindung hat sich von der Peripherie der linken Backe her noch etwas weiter gegen ihr Centrum hin erstreckt. Mittags und Nachmittags empfand Pat. bei dem Essen und bei Berührungen der Oberlippe mit der Zunge leichte stechende Schmerzen, welche von der Oberlippe und dem Zahnfleische linkerseits aufschossen und sich nach oben bis an das linke Auge und den inneren Augenwinkel verbreiteten.

Auch am 14. Februar zeigten sich solche Schmerzempfindungen, aber weniger intensiv als gestern. — Die Tastempfindung hat sich jetzt über das ganze Infraorbitalgebiet wieder hergestellt. Im Centrum desselben ist sie noch am undeutlichsten; es bedarf wiederholter Berührungen mit der Nadelspitze, um die Empfindung hervorzurufen; in den peripheren Partieen ist dieselbe prompt, die Localisation genau.

Die Wunde eitert noch sehr wenig, keine Anschwellung, ganz gutes Allgemeinbefinden.

15. Februar. Vormittags einige leichte Schmerzanfälle. Seitdem sind dieselben nicht mehr wiedergekehrt.

Die Tastempfindung ist nicht deutlicher geworden, überall vorhanden, aber merklich stumpfer als rechts. Temperaturempfindung hat sich auch hergestellt, doch werden gleiche Temperaturen rechts stets als wärmer, resp. kälter, empfunden, als auf der linken Seite; hohe Wärmegrade, welche dem Pat. rechts Schmerzen verursachen, werden auf der linken Backe gut ertragen.

Ende Februar verliess Pat. die Klinik. 14 Monate später stellte er sich mir wieder vor.

Während der ersten Monate nach seiner Entlassung hatte sich keine Spur der Neuralgie gezeigt. Zu Anfang Juli 1867, fünf Monate nach der Operation, hatte sich in der linken Backe ein ganz leises Brennen eingestellt und an drei auf einander folgenden Tagen je eine Stunde angehalten. In der darauf folgenden Zeit hatte sich die Empfindung zu ganz leichtem Stechen gesteigert, welches mit längeren Intermissionen bis zum November 1866 sich wiederholte. Dann zeigte sich noch öfters Brennen in den linken oberen Schneide- und Eckzahn, aufziehend zur linken Nasenhälfte und dem inneren linken Augenwinkel; auch hatte Pat. die Empfindungen von „Jucken, Kitzeln, Singen von Heuschrecken, Poltern, als wenn er über eine Knüttelbrücke führe", in der linken Hälfte der Oberlippe. Zuweilen bei dem Zähnestochern empfand Pat. ein momentanes Brennen, wie von einer glühenden Kohle, an dem Zahnfleisch des oberen Alveolarfortsatzes links vorne. Alle diese Empfindungen sind seit etwa Jahresfrist verschwunden und hat sich auch kein Schmerzanfall eingestellt.

Druck und Temperatursinn im linken Infraorbitalgebiet haben sich seit der Entlassung des jetzt frischen und fröhlichen Pat. aus der Klinik nicht geändert.

Einen letzten Fall der Neurectomie am N. infraorbitalis werde ich später mittheilen, weil derselbe im Verlaufe einer ursprünglich dem N. alveolaris sin. angehörenden Neuralgie operirt wurde. Ich wende mich jetzt zu einer Resection des N. zygomaticus:

XII. Fall. Neuralgia Nervi zygomatici dextri (?). Exstirpation einiger kleinen, in der peripheren Ausbreitung des Nerven liegenden Fibrome. Kein Erfolg. Resection des N. zygomaticus dx. Allmäliges Schwinden der Paroxysmen. Einmaliges leichtes Recidiv in 6 Monaten.

L. T., 69 Jahre alt, Fischerfrau aus Rosenberg, wurde am 20. Mai 1867 in die medicinische Klinik aufgenommen und durch Herrn Prof. Leyden am 8. Juni der chirurgischen Klinik überwiesen. Herrn Leyden verdanke ich auch die zunächst folgenden Angaben.

In ihren jungen Jahren will die Pat. einmal eine achtwöchentliche Krankheit, deren Symptome ihrem Gedächtnisse vollständig entschwunden sind, überstanden und später 18 Wochen lang an Intermittens gelitten haben. Nachher blieb sie bis zum Ausbruche ihrer gegenwärtigen Krankheit im Wesentlichen gesund. Vor etwa 14 Jahren trat, angeblich in Folge heftigen Grames über den Verlust ihres ertrunkenen Sohnes, der erste Anfall ihrer Leiden als heftiger Schmerz in der rechten Wange auf, der bei Berührungen, beim Kauen u. A. sich steigerte, und wobei Wasser aus den Augen und aus dem Munde lief. Die ersten Anfälle dauerten etwa ¼ Stunden, wiederholten sich 5—6 Mal am Tage;

in der Zwischenzeit fühlte Pat. sich völlig wohl. Nach mehreren Wochen trat dann ein längerer Stillstand ein, nach dessen Ablauf die Anfälle sich erneuerten. Vor 9 Jahren wurde Pat. deshalb zum ersten Male in der Klinik behandelt. Damals will sie ausserdem an Anschwellung der Füsse gelitten haben, welche ohne nachweisbare Veranlassung gekommen und erst nach vielen Wochen verschwunden sein soll. Die Anschwellung bestand hauptsächlich um die Knöchel herum und war schmerzlos. Das zweite Mal führte dieselbe Krankheit die Pat. vor 4 Jahren in die Klinik. Von den grösseren, zwischen den einzelnen Anfalls-Perioden liegenden freien Intervallen dauerte das längste 2 Jahre, andere 1 Jahr, 6 Monate und noch kürzere Zeit. Vor etwa 6 Wochen traten die Anfälle, nachdem sie ein Jahr vorher vollständig weggeblieben waren, wieder auf. Sie wiederholen sich seitdem unzählige Male am Tage, sind aber von kürzerer, fast momentaner Dauer und endigen in der Regel mit leichtem Frostgefühle. Der Ausbreitungsbezirk der Schmerzen hat sich angeblich seit dem Beginne der Krankheit vergrössert. Von anderen Krankheitserscheinungen ist nur noch ein, seit etwa 5 Jahren bestehender, meist nur im Winter heftiger Husten mit sparsamem Auswurfe und Brustbeklemmung zu erwähnen. Pat. wurde erst in ihrem 20. Jahre menstruirt, hatte seitdem bis zu ihrer Verheirathung im 32. Jahre die Periode sparsam, unregelmässig und will in Folge dessen bleich und mager ausgesehen haben. Nach ihrer Verheirathung wurde die Periode regelmässig, ihr Allgemeinbefinden besser. Während ihrer jetzt 43jährigen Ehe hatte Pat. 3 Kinder bekommen, das letzte vor 32 Jahren; einige Jahre nach ihrer lezten Entbindung cessirten die Menses.

Pat. ist kräftig gebaut, für ihr Alter gut conservirt, etwas mager, Musculatur gering entwickelt, Haut mässig welk. Gesichtsfarbe etwas bleich. — Die Hauptklage bildet ein Schmerz in der rechten Wange, welcher von der Gegend des Proc. zygomat. des Oberkiefers ausgeht. Dem Anfalle geht ein Gefühl vorher, als würde gegen die Backe geschlagen. Dann tritt ein heftig brennender Schmerz an bezeichnetem Punkte auf, welcher mit dem Gefühl heftiger Nadelstiche über die Backe ausstrahlt. Gleichzeitig wird der Mund nach rechts verzogen und unwillkürlich geöffnet, während die Zähne zitternd zusammengebissen werden. Vor dem Anfalle ist die Gegend der Nasolabialfalte und des Nasenflügels empfindlich; die Berührung daselbst ruft den Anfall hervor, welcher ohne Ausnahme aus dem Proc. zygomat. herausschiesst. Gegen das Ende des Anfalles folgt leichtes Brennen in den Zähnen. Im rechten Oberkiefer schmerzt der gesunde 1., 2. und 4. Backzahn, und bleiben dieselben auch kurze Zeit nach den Anfällen empfindlich. Zuweilen erstreckt sich der Schmerz in die Submaxillargegend und nach oben in die Schläfe. Das Auge bleibt schmerzlos, schliesst sich fest im Anfalle, Ohr, Stirne, Zunge bleiben stets frei. Thränenträufeln zeigt sich nur in den heftigsten Anfällen, dagegen ist die Speichelsecretion jedes Mal vermehrt. Während des Anfalles kann Pat. nicht schlucken, ausserhalb der

Anfälle empfindet sie sehr häufigen Reiz dazu. Eine Verschiedenheit in der Secretion der Nasenschleimhaut beider Seiten ist nicht vorhanden.

Die Anfälle dauern höchstens ½ Stunde, meist nur 1—2 Minuten. Sie kehren mitunter alle Paar Minuten wieder, mitunter bleibt ½ Stunde frei. Nachts sind die Anfälle eben so heftig, als bei Tage, stören den Schlaf beträchtlich und zwingen die Pat. zu anhaltendem Stöhnen, nicht so oft wie früher, zu heftigem Aufschreien. Bei dem Beginne des Anfalles bemerkt man ein Zusammenzucken des ganzen Körpers; während des Anfalles drückt Pat. ein Tuch fest gegen die Wange und bedeckt diese überhaupt gern, weil sie ein andauerndes unangenehmes Kältegefühl in derselben hat. Unter einigen kurzen Zuckungen des Mundwinkels und der Kaumuskeln löst sich der Anfall.

Die rechte Wange ist stärker geröthet, als die linke. Sie zeigt einige Schorfe und Flecken von früheren Ausschlägen, ist auch etwas stärker geschwollen, resistenter als die linke Backe. Ein Fingerdruck hinterlässt keine Spuren. Dicht unter dem unteren Rande des rechten Fortsatzes findet man, von resistenterem Gewebe eingebettet, zwei erbsengrosse Fibrome, welche verschieblich, sehr empfindlich sind, und deren stärkerer Druck zu einem neuralgischen Paroxysmus führt. Die Temperatur der rechten Backe ist für das Gefühl etwas höher, als links. Druck auf die Austrittsstelle des rechten Infraorbitalnerven ganz unempfindlich; Druck gegen den rechten Jochfortsatz äusserst schmerzhaft, ruft sofort einen Schmerzanfall hervor; abgesehen von einer Empfindlichkeit der Nasolabialfalte, sind andere schmerzhafte Druckpunkte nicht zu ermitteln. — Die Sensibilität gegen leichte Nadelstiche zeigt keine Abweichung beiderseits; die Schleimhaut der rechten Wange ist empfindlicher als links, Nadelstiche rufen hier Reflexzuckungen hervor. Gegen erhöhte Temperatur ist die Partie des rechten Jochfortsatzes merklich empfindlicher als links.

Im Uebrigen fühlt sich Pat. ganz wohl, ist aber während der letzten 6 Wochen durch Schlaflosigkeit und Schmerzen abgemagert.

Nach Vorstehendem hielt ich die Bahn des N. zygomaticus für den Krankheitsherd, von welchem aus der Schmerz theilweise auf die Ausbreitung des Infraorbitalnerven ausstrahle.

Hypodermatische Morphiumeinspritzungen, lokale Anästhesirung mit dem Richardson'schen Apparate hatten einen nur ganz vorübergehenden Erfolg. Die Hoffnung auf anderweitige symptomatische Medication konnte nur sehr gering sein; einen Anhalt für eine gegen die Krankheitsursachen oder -Producte gerichtete pharmaceutische Therapie vermochte ich nicht aufzufinden; der früher beobachtete spontane Nachlass der Schmerzen liess vergeblich auf sich warten, diese steigerten sich vielmehr ebenso, als der Kräftezustand der Pat. sich verschlechterte; da versuchte ich zuerst die Exstirpation der kleinen, in der peripheren Ausbreitung des N. zygomaticus entdeckten Fibrome, welche für Neurome und für die periphere Ursache der Neuralgie zu halten, nahe lag. Indessen

hegte ich in dieser Beziehung Zweifel und keine grosse Hoffnung auf den Erfolg der Exstirpation, weil die Empfindlichkeit der Austrittsstelle des N. zygomat. am Jochbogen sehr entschieden grösser war, als die Empfindlichkeit gegen den Druck auf die kleinen Fibrome.

Am 17. Juni 1867 wurde die Exstirpation gemacht. Herr Dr. Perls fand in der entfernten Partie eine circumscripte fibröse Verdichtung des Unterhautfettgewebes. Eine etwa bohnengrosse, nicht ganz scharf umschriebene Stelle unterschied sich von ihrer Umgebung, welche überall aus Fettgewebe bestand, durch ihre elastisch feste Consistenz. Auf Durchschnitten zeigte sich dieselbe aus mehreren rundlichen Partieen bestehend, welche schon makroskopisch sich aus einzelnen Fetttraübchen zusammengesetzt zeigten. Die mikroskopische Untersuchung wies gewöhnliches Fettgewebe nach, mit verhältnissmässig reichlicher und ungleichmässig vertheilter Anhäufung von fibrillärem Bindegewebe, dem stellenweise auch reichliche elastische Fasern beigemengt waren. Frische Wucherungsprocesse liessen sich in dem Bindegewebe nicht nachweisen. Gröbere Nervenfasern oder auffallender Reichthum an feinen Nervenfasern war nicht vorhanden.

Nachdem die Wunde, welche durch Suturen geschlossen war, in den ersten Tagen nach der Operation durch unmittelbare Vereinigung zu heilen schien, entwickelte sich später um dieselbe, unter mässigem Fieber, eine nicht bedeutende Phlegmone, welche zur Eiterung führte und nach Entleerung des Eiters durch die wieder geöffnete Wunde schnell verschwand. Unter fortdauernder, geringer, guter Eiterung heilte die Wunde innerhalb drei Wochen mit einer feinen Narbe.

Ein wohlthätiger Einfluss der Exstirpation auf die Neuralgie hatte sich nicht gezeigt. Die Anfälle waren in den ersten Tagen nach der Operation zwar seltener, aber intensiver aufgetreten, hatten während des Höhestadiums der phlegmonösen Entzündung, bei gesteigerter Heftigkeit, auch in grösserer Häufigkeit sich eingestellt und waren endlich nach einem mehrtägigen schmerzfreien Intervall ganz dieselben geworden, wie vor der Exstirpation.

Ich beschloss deshalb, die Resection des N. zygomaticus dext. zu machen, und führte dieselbe am 18. Juli 1867 in folgender Weise aus: Um den äusseren und unteren Orbitalrand machte ich einen 1½ Zoll langen Schnitt bis auf den Knochen, löste die Periorbita mit glattem Elevatorium in dem äusseren Umfange der knöchernen Augenhöhlenwand los und bekam den an der äusseren Wand verlaufenden Nerven so zu Gesicht, dass ich ihn isoliren und ein 3 Linien langes Stück mit feiner Cooper'scher Scheere reseciren konnte. Die Hautwunde wurde, nachdem die geringe Blutung aufgehört hatte, durch 3 Knopfnähte geschlossen.

An dem resecirten Nervenstückchen wurde etwas Abnormes nicht wahrgenommen.

Unmittelbar nach der Operation war die Sensibilität im Bereiche des N.

zygomaticus normal. Erst 6 Stunden nach der Resection war im Bereiche des Gesichtsastes des genannten Nerven vollständige Anästhesie eingetreten.

Etwa 1½ Stunde nach der Operation traten die vor derselben bestehenden neuralgischen Anfälle wieder ganz so, wie vor der Operation, auf und wiederholten sich im Laufe des Tages noch 7mal, in der darauf folgenden Nacht 3mal. Im Laufe des nächsten Tages, 19. Juli, erschienen die Anfälle in immer schwächerer Intensität; vom Abende dieses Tages an hatte die Pat. noch öfters das Gefühl, als wenn ein Anfall kommen werde, diese selbst aber wurden immer seltener und immer nur durch Kauen hervorgerufen und verschwanden schliesslich vollständig.

Die Wunde heilte, bei leichter ödematöser Schwellung der Augenlider, zum grössten Theile durch erste Vereinigung, im kleinsten Theile unter geringer Eiterung mit feiner Narbe.

Die Sensibilität hatte sich in der 2. Woche nach der Operation in dem genannten Innervationsgebiet undeutlich wieder hergestellt.

Am 2. August wurde die Pat. von ihren Schmerzen befreit in ihre Heimath entlassen.

Spätere von ihr eingezogene Nachrichten (December 1867) melden, dass sie einige Wochen nach ihrer Heimkehr wieder einen leichten neuralgischen Anfall gehabt habe, darauf sei sie aber bis zur Zeit des Berichtes, leichtes Stechen abgerechnet, frei geblieben.

Ich bin weit entfernt, den vorstehenden Fall als einen im Resultate der Neurectomie günstigen hinzustellen. Indessen bot er einige Eigenthümlichkeiten, welche wenigstens zu Vermuthungen über die Abweichungen von den sonst nach der Operation von mir beobachteten Erfolgen führen dürften. Ich hielt die Bahn des rechten N. zygomaticus für den Sitz des Krankheitsherdes, theils wegen des Ausgangspunktes der Schmerzen, hauptsächlich aber, weil dieser Punkt auch ein sehr schmerzhafter Druckpunkt war. Die gleichzeitig in den Verzweigungen des Infraorbitalnerven sich verbreitenden Schmerzen hielt ich dem gegenüber für irradiirte. Indessen regte der Umstand, dass die Nasolobialfalte und der rechte Nasenflügel, wenn auch in minderem Grade, empfindlich waren und dass der Druck hier auch einen Paroxysmus wecken konnte, Zweifel darüber an, ob nicht auch diese Bahnen als erkrankte anzusehen seien. Der schwache Erfolg der Operation, dessen lange Dauer recht zweifelhaft sein dürfte, bestärkt meine Bedenken, und erinnert mich an jene

Fälle schnell vorübergehenden Erfolges von Nervendurchschneidungen, welche gegen irgend einen Ast des neuralgischen, operativ aber unzugänglichen Nervenstammes ausgeführt worden sind.

Unmittelbar nach der Neurectomie fürchtete ich, den Facialast des N. zygomaticus gar nicht getroffen zu haben, weil die Anästhesie in seinem Ausbreitungsbezirke fehlte. Die sofort vorgenommene, genaueste Untersuchung der Wunde aber, so wie die einige Stunden später eingetretene Anästhesie haben für mich diese Befürchtungen beseitigt. Endlich dürfte die verhältnissmässig geringe Ausdehnung von 3 Linien, in welcher die Resection ausgeführt wurde, das frühzeitige, wenn auch einmalige und von langem schmerzfreien Intervall gefolgte, dennoch sehr bedenkliche Recidiv mit veranlasst haben.

Ich wende mich zu zwei Fällen einer Neuralgie in der Bahn der oberen Zahnnerven.

XIII. Fall. Neuralgia N. alveolaris sup. post. Resection des hinteren Endes des Proc. alveolaris und des Tuber maxillare. Gleichzeitige Entfernung von drei atrophischen, völlig eingebetteten und überhäuteten Zahnwurzeln. Heilung. Kein Recidiv nach 20 Monaten.

B. A., eine Dame von etwa 35 Jahren, aus Königsberg, war zwar schwächlich, aber, seltene Anfälle von Migräne abgerechnet, bis zu Anfangs November 1865 vollkommen gesund. Damals erkrankte sie, mit heftigen reissenden Schmerzen in dem hinteren oberen Theile des rechten Oberkiefers. Diese Schmerzen machten Anfangs kurze Intermissionen und langdauernde Paroxysmen, hinterliessen aber bald auch nach dem Anfalle mit grosser Beständigkeit ein unangenehmes, drückendes Wehegefühl in den hinteren Partieen des rechten Oberkiefers. Eine Ursache für das Leiden glaubte Pat. in der Caries eines der hinteren, oberen Backzähne zu finden, welcher allein noch stand. Nachdem mehrere Wochen hindurch die verschiedensten Hausmittel ohne allen Erfolg angewendet waren, wurde der Backzahn mit Leichtigkeit extrahirt. Die Schmerzen steigerten sich danach und schossen blitzartig immer von dem hinteren Ende des rechten oberen Alveolarfortsatzes und dem unteren Ende des Tuber maxillare auf. Pat. hatte nicht Tag nicht Nacht Ruhe; Wochen lang konnte nur durch immer steigende Gaben von Morphium kurz vorübergehender Schlaf geschafft werden; im Januar 1866 steigerten sich die Schmerzen und die Schwäche so, dass Pat. mehrere Wochen lang das Bett hüten musste. Unter sorgsamster

Pflege erholte sie sich ein Wenig, namentlich, als bei dem Eintritte der warmen Jahreszeit, im Juli 1866, die Heftigkeit der Schmerzanfälle nachliess, ohne dass aber jemals ein völlig freies Intervall eingetreten wäre. Der Versuch, den Kräftezustand der Pat. durch einen Aufenthalt in Cranz an dem Seestrande zu verbessern, rief, bei dem dort herrschenden stürmischen Wetter, unmittelbar die wüthendste Steigerung der Schmerzanfälle hervor, so dass die Pat. nach wenigen Tagen schon zur Stadt zurückkehrte. Ein weiterer Nachlass des Leidens erfolgte nicht; Paroxysmen von mehrstündiger Dauer traten 3—4 Mal täglich auf, nach Monate lang fortgesetztem, ganz erfolglosem Gebrauche des Eisens, des Chinins konnten hohe Dosen des Morphiums mit nachfolgender Betäubung nur schwache Erleichterung gewähren; namentlich im October und November 1866 glaubte Pat. durch die Wuth, mit der die Neuralgie tobte, dem Wahnsinn nahe zu kommen. Der Allgemeinzustand verschlechterte sich sichtlich und erregte schliesslich ernste Bedenken.

Im December 1866 sah ich die Pat. zuerst. Dieselbe ist zart gebaut, recht mager, von bleicher, gelblicher Gesichtsfarbe, hat blasse Schleimhäute, ist sehr matt und hinfällig. — Die Schmerzen, welche ihre ausschliessliche Klage bilden, und deren Ausgangspunkt und zeitlicher Verlauf schon angegeben ist, toben in weiterer Ausstrahlung auch in der rechten Backe, in der Tiefe gegen die Nase und bei heftigen Anfällen gegen die Schläfe der rechten Seite hin. In dem rechten Oberkiefer fehlen die hinteren vier Backzähne, über dem etwas atrophischen Alveolarfortsatz ist das blasse Involucrum vollständig glatt und fest geschlossen; es findet sich keine Spur von Eindruck oder Lücke, welche den früheren Stand der entfernten Zähne angedeutet hätte. Bei der Untersuchung mit dem Finger zeigt sich die Berührung des hinteren Endes vom Alveolarfortsatze von aussen und von hinten her äusserst empfindlich. Ein etwas stärkerer Druck daselbst ruft sofort den blitzartig aufschiessenden Schmerz wach. Auch scheint die bezeichnete Stelle, im Vergleich mit der entsprechenden der linken Seite, etwas aufgetrieben. Anderweitige Abnormitäten des rechten Oberkiefers, seiner Bedeckungen, seiner Innervation, waren nicht aufzufinden. — Bis auf den hochgradigen anämischen Schwächezustand war die Pat. im Uebrigen vollkommen gesund.

Die Neuralgie des hinteren oberen Zahnnerven, welche auf die Temporaläste ausstrahlte, war auf das Deutlichste markirt. Nach der Isolirtheit der Krankheit auf die hinteren oberen Zahnnerven, der Anwesenheit eines sehr schmerzhaften Druckpunktes und einer Auftreibung des Knochens an dieser Stelle war zu hoffen, dass es sich um eine periphere Erkrankung handele, welche vielleicht als chronische Entzündung von dem Knochen

selbst ausgehend, durch ihre pathologischen Producte die Zahnnerven in krankhaften Erregungszustand versetzt hatte. Da bei der langen Dauer des Leidens und der Hartnäckigkeit der consequent aber erfolglos angegriffenen Anämie der Pat. von einer gegen die chronische Knochenentzündung gerichteten Therapie ein Erfolg ziemlich sicher nicht erwartet werden konnte, und der Fortbestand des Leidens für die Pat. Erschöpfung drohte, so beschloss ich die schmerzhaften und aufgetriebenen Partieen des Oberkiefers und mit ihnen die peripheren Endigungen des N. alveol. sup. post. zu entfernen.

Ich machte die Operation unter tiefer Chloroformnarkose am 6. Januar 1867. Mit Lüer'schem Lippenhalter im rechten Mundwinkel und mit Richter'scher Mundsperre zwischen den Zahnreihen der linken Kieferhälften wurde der Mund weit offen gehalten. Mit einem lang gestielten Scalpell incidirte ich die Umbeugungsstelle der Schleimhaut zwischen der hinteren Partie des Alveolarfortsatzes und der Backe, und führte das Messer längs der Umschlagsstelle des Zahnfleisches zur Wangenschleimhaut in der Ausdehnung von reichlich 1—1½ Zoll nach vorn, immer mit der Schneide auf dem Knochen gleitend, um das Periost mit zu durchtrennen. Nachdem ich darauf von dem vorderen Ende des Schnittes eine verticale Durchtrennung des Involucrum über die Höhe des Proc. alveol. nach abwärts und innen ausgeführt hatte, löste ich das Periost sammt der Schleimhaut mittelst eines glatten Elevatoriums nach unten und innen von dem Alveolarfortsatze, nach hinten und aussen von dem Tuber maxill. los. Mit feiner Knochenscheere und scharfem Meissel resecirte ich darauf den unteren Theil des Tuber maxill. und den sehr weichen, brüchigen Alveolarfortsatz bis gegen den ersten Backzahn hin, wobei ich eine kleine Eröffnung des Antrum Highmori nicht vermeiden konnte. — Nach nunmehr erleichterter Lostrennung der Anheftung des Buccinator und des M. pterygoid. ext. ging ich mit dem Finger gegen die Flügelgaumengrube vor, glitt unter dem Schutze des Fingers mit einem starken Tenotome aufwärts und schnitt etwa in der Höhe des Foramen infraorbit. mit einigen kräftigen Zügen gegen den Oberkieferknochen, um die Aeste des hinteren oberen Zahnnerven zu durchtrennen, welche ich endlich durch ein an der hinteren Fläche des Restes vom Tuber maxill. unterhalb der Durchschneidung auf und ab geführtes Raspatorium zu zerstören suchte. Eine ziemlich beträchtliche Blutung, wahrscheinlich aus der A. palatina descendens, hielt noch längere Zeit an, nachdem die Pat. bereits aus der Chloroformnarkose erwacht war, wurde aber durch Eiswasser, durch Tamponnade der Wunde und endlich durch prolongirte Digitalcompression vollständig gestillt.

In dem resecirten Stücke des sehr porösen, stark blutig injicirten Processus alveolaris fanden sich drei locker eingebettete atrophische Zahnwurzeln.

Pat. fühlte sich unter den Nachwirkungen der Chloroformnarkose und dem nicht unbeträchtlichen Blutverluste sehr matt und angegriffen, erholte sich aber schon im Laufe des der Operation folgenden Tages. Die allgemeine fieberhafte Reaction war nicht bedeutend und von kurzer Dauer. Oertlich entwickelte sich eine mässige entzündliche Schwellung um die Wunde und in der ganzen rechten Backe, welche bei ruhigem und kühlendem Verhalten allmälig wich, als in der Wunde eine Anfangs blutig gefärbte, dünne, später gute Eiterung Platz griff. Ein chronisch entzündlicher Zustand des rechten Oberkieferknochens, welcher sich durch ein dumpfes, drückendes Gefühl in demselben, zeitweise durch lebhafte Schmerzen und durch Druckempfindlichkeit um die Wunde zu erkennen gab, blieb noch lange Zeit bestehen. Die Neigung der Wunde des Involucrum, sich zu schliessen, bewirkte solche Schmerzsteigerungen durch Eiterverhaltung; die künstliche theilweise Wiedereröffnung der Wunde und der dann frei werdende Eiterabfluss gaben schnelle Abhülfe. Da diese Manipulationen öfters wiederholt werden mussten, und endlich die fast geschlossene Wunde zur Extraction eines bohnengrossen Sequesters mittelst des Messers erweitert wurde, so blieb bei dem darauf folgenden Erlöschen der Eiterung eine hanfkorngrosse Oeffnung in der Umschlagsstelle der Wangenschleimhaut an der Basis des Alveolarfortsatzes zurück, durch welche eine der Pat. lästige Communication zwischen Mundhöhle, Antrum Highmori und Nasenhöhle unterhalten wurde. Retentionen von Speiseresten in dem Antrum Highmori, der Reiz durchgespülter Flüssigkeit und durchgehender Luft auf die Schleimhaut der Kieferhöhle rufen auch jetzt noch schmerzhafte Empfindungen hervor. Mehrfache Versuche, jene kleine Oeffnung durch Cauterisation oder nach der Methode der Uranoplastik zum Verschluss zu bringen, sind lange erfolglos gewesen. So lange entweder durch den Aetzschorf oder durch die Suturen jene kleine Oeffnung verschlossen gehalten wurde, verschwanden die dumpfen schmerzhaften Empfindungen im rechten Oberkiefer jedesmal schnell und vollständig. Eine letzte Operation hat die Oeffnung so verkleinert, dass vollständiger Verschluss nahe bevorsteht. Die neuralgischen Anfälle aber sind seit der Operation vollständig abgeschnitten gewesen und bis jetzt, 20 Monate nach der Resection, auch geblieben. Auch der Druck gegen die Operationsnarbe und auf den zeitweise empfindlichen Kiefer hat niemals eine der Neuralgie ähnliche Sensation hervorgerufen. Die Pat. versichert auf das Bestimmteste, die Neuralgie von jeder anderen schmerzhaften Empfindung unterscheiden zu können und von jener seit der Operation keine Andeutung mehr gehabt zu haben.

Anhaltender Gebrauch von Eisenpräparaten und Eisenwässern, sorgsame diätetische Pflege haben gegen den anämischen Schwächezustand der Pat. einen wechselnden und nur unvollständigen Erfolg gehabt. Die Pat. ist deshalb gegen-

wärtig nach Pyrmont selbst gegangen. Sie schreibt, dass die Brunnen- und Badekur vortrefflichen Erfolg habe, und dass sie „für keinen Preis der Welt mit der Zeit vor der Operation zurücktauschen würde“.

Ich schliesse hier einen gleichartigen Fall an, obwohl derselbe bei der Kürze des seit der Operation verlaufenen Zeitraumes noch kein definitives Urtheil über den Erfolg der Operation gestattet.

Fall XIV. Neuralgia Nn. dental. supp. med. dextr. Resection des Proc. alveolaris des Oberkiefers. Entfernung einer völlig eingebetteten atrophischen Zahnwurzel und eines Schleimpolypen von der vorderen äusseren Wand der Oberkieferhöhle. Unmittelbare Heilung, von jetzt 2monatlichem Bestande.

B. K., 64 Jahre alt, Altsitzerin aus Gehdeiken bei Wehlau, war bis zum Anfange 1868 eine sehr rüstige, vollkommen gesunde Frau. Zu dieser Zeit wurde sie von Schmerzanfällen in der rechten Gesichtsseite heimgesucht, welche, von dem rechten oberen Eckzahne ausgehend, gegen die rechte Seite der Nase, zuweilen bis zum unteren Augenlide ausstrahlten, in Paroxysmen auftraten und völlig freie Intervalle liessen. In leichteren Anfällen begrenzte sich der Schmerz auf den mittleren Theil des oberen rechten Alveolarfortsatzes. Die Anfälle traten Anfangs 1—3mal täglich auf und schwiegen bei Nacht vollständig. Allmälig steigerte sich die Häufigkeit der Paroxysmen; sie erschienen auch in der Nacht, wurden heftiger, begrenzten sich aber immer mehr auf den bezeichneten Theil des Alveolarfortsatzes. Die Dauer des einzelnen Anfalles betrug einige Minuten. Nachdem verschiedene narkotische Mittel äusserlich, hypodermatisch und innerlich, unter steter Steigerung des Leidens angewendet waren, suchte die Pat. am 19. Mai 1868 in der Klinik Hülfe.

Pat. ist eine für ihr Alter noch ziemlich rüstige und mässig gut genährte Frau von bleicher Gesichtsfarbe. Die Untersuchung ihres Körpers ergiebt, bis auf die Neuralgie, nicht die mindeste Abnormität. Die Schmerzanfälle beschreibt sie in der angegebenen Weise: Während derselben hält sie Kopf und Gesicht ängstlich still, bedeckt letzteres unter leichtem Drucke mit einem Tuche, oder lehnt dasselbe fest gegen den weichen Rand der Matratze in ihrem Bettgestell. Die Speichelabsonderung ist während des Anfalles vermehrt. Im Bereiche des rechten Oberkiefers fällt nur die Zahnlosigkeit seines Alveolarfortsatzes (es stehen nur noch der Eckzahn und der mittlere Schneidezahn) auf. Von Zahnwurzeln oder Vertiefungen an den Stellen, wo dieselben gestanden, ist keine Spur zu finden. Das etwas blasse Involucrum ist straff und glatt über den etwas atrophischen Alveolarfortsatz ausgespannt. Auftreibungen sind an dem Kiefer nicht zu finden. Schmerzhafte Druckpunkte fehlen, doch ist die Berührung des gan-

zen freien Alveolarrandes zeitweise empfindlich, ruft ebenso, wie das Kauen, zuweilen einen Schmerzanfall hervor, oder steigert den bereits eingetretenen. Im Gebiete des hinteren oberen Zahnnerven, sowie in dem Verbreitungsbezirke des N. infraorbitalis existirte nicht die mindeste Abnormität.

Es handelte sich demnach um eine auf wenige mittlere obere Zahnnerven beschränkte Neuralgie, deren Krankheitsherd deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit als ein peripherer angesehen werden konnte. Da nach den anatomischen Verhältnissen eine isolirte Resection des Stammes der mittleren oberen Zahnnerven ohne gleichzeitige Verletzung des N. infraorbit. nicht möglich erschien, so beschloss ich, durch den Erfolg des vorigen Falles ermuthigt, die peripheren Endigungen der oberen Zahnnerven in ihrem Alveolarfortsatz anzugreifen und verschob eine Resection des Infraorbitalstammes auf den Fall, dass die Entfernung des Alveolarfortsatzes sich erfolglos erweisen sollte.

Am 25. Juni 1868 führte ich unter Chloroformnarkose einen 1½ Zoll langen Schnitt vom rechten oberen Eckzahne aus nach hinten auf der Höhe des Proc. alveol. durch die ganze Dicke seines Involucrum, löste dieses mit einem glatten Elevatorium nach beiden Seiten ab und resecirte mit Knochenscheere und feinem, scharfem Meissel den Alveolarfortsatz an seiner Basis in der Ausdehnung von 1 Zoll. In dem resecirten blutreichen Knochenstücke von normaler Consistenz fand sich eine atrophische Zahnwurzel des zweiten und dritten Backzahnes. Die Oberkieferhöhle war durch die Resection von unten her frei eröffnet. In ihrer vorderen äusseren Wand eingepflanzt sah man einen dünn gestielten, etwa haselnussgrossen Schleimpolypen, welchen ich an seiner Insertionsstelle abkniff und entfernte. Die beiden Wundränder des Involucrum wurden durch 6 Knopfnähte genau vereinigt.

Am Tage der Operation hatte die Pat. mit den Nachwehen der Chloroforminhalation zu kämpfen; sie blieb fieberfrei; bis auf ein schnell schwindendes, leichtes Oedem der rechten Backe folgte keine örtliche Reaction; die Wunde des Involucrum vom Proc. alveol. heilte fast in ganzer Ausdehnung durch erste Vereinigung; eine sehr unbedeutende Eiterung aus dem vorderen Wundwinkel erlosch nach Entfernung eines kleinen nekrotischen Knochensplitters sofort; ein schleimig-eiteriger Ausfluss aus dem rechten Nasenloche dauerte nur wenige Tage. Von den neuralgischen Anfällen hat sich seit der Operation keine Spur mehr gezeigt. Pat. ist am 1. Juli d. J. in ihre Heimath zurückgekehrt und seitdem vollkommen gesund geblieben.

In den beiden letzten, so günstig verlaufenen Fällen scheint

in der That eine Erkrankung der Umgebung peripherer Nervenendigungen die Ursache der Neuralgie gewesen zu sein. In beiden Fällen kann ein Verdacht auf die Anwesenheit eingeschlossener atrophischer Zahnwurzeln sich richten. In Fall XIII. bestand ausserdem eine chronische Entzündung des Oberkiefers in seinem entsprechenden Alveolartheile; in Fall XIV. liegt der interessante Befund eines haselnussgrossen gestielten Schleimpolypen vor, dessen Insertion in dem Bereiche der von der Neuralgie ergriffenen Nerven lag. Wenn ich jene chronische Ostitis mit Wahrscheinlichkeit für eine Ursache der Neuralgie halte, so möchte ich die Möglichkeit eines solchen Zusammenhanges zwischen dem Polypen der Kieferhöhle und der Neuralgie nicht in Abrede stellen, obwohl die Insertion nur in der Schleimhaut sich befand und die Grösse des Polypen einen Druck gegen die Kieferwände noch ausschloss. In beiden Fällen hatte die Neuralgie noch nicht sehr lange bestanden (14 und 6 Monate), organische Veränderungen, oder ein krankhafter Erregungszustand der ganzen peripherisch gereizten centripetalen Nervenbahn hatten also für ihre Entwickelung verhältnissmässig kurze Zeit, — in allen diesen Umständen dürften die Ursachen des prompten günstigen Erfolges und die Gründe für eine gute Prognose in Bezug auf die Dauerhaftigkeit desselben zu finden sein.

Ich schliesse meine Casuistik mit zwei Fällen von Neuralgie im N. alveolaris inf., welche zur Resection dieses Nerven und seiner Endigung am Kinne führten:

XV. Fall. Neuralgia Nervi alveolaris inf. dextri. Resection des Nerven aus dem Alveolarkanal vom Foramen mentale aus. Heilung. Neuralgia Nervi infraorbit dext. 2 Monate später. Resection des Nerven 9 Monate darauf. Unmittelbare Steigerung, des Leidens 3 Tage hindurch. Dann fast vollständige Besserung 6 Monate lang. Dann Recidiv im N. infraorbit. und N. mentalis, mit freien Intervallen.

A. P., Dienstmädchen, 38 Jahre alt, aus Königsberg, eine sonst gesunde Person, empfand vor 5 Jahren zum ersten Male einen heftigen Schmerz in der rechten Gesichtshälfte, welcher ohne jede nachweisbare Ursache eintrat und wieder verschwand. Derselbe begann in der Gegend des For. mentale dx., zog sich von

da nach der Mitte des Kinnes und der Unterlippe, und trat in Anfällen auf, zwischen welchen ganz freie Pausen lagen. War der Anfall ausnahmsweise heftig, so wurde auch das Zahnfleisch der rechten Kieferhälfte in seinen vorderen Partieen und die rechte Zungenhälfte vom Schmerz ergriffen. Die Paroxysmen kehrten 8 Tage lang sehr häufig wieder, verschwanden dann aber plötzlich, um ebenso, nur in verstärktem Maasse, einige Monate später wieder aufzutreten. Nun rückten die einzelnen Stösse von Schmerzanfällen, mit immer kürzeren Intervallen einander näher und näher, bis endlich kein Tag mehr frei, kein Intervall länger als ein Paar Stunden war. Nach vergeblicher Anwendung der verschiedensten, namentlich äusseren Mittel, u. A. Vesicatore, Veratrin, Chloroform, subcutane Injectionen von Morph. hydrochlor., durch welche nur für kurze Zeit die Heftigkeit des Schmerzes gemildert wurde, kam die Patientin am 13. Mai 1864 in die Klinik.

Die Paroxysmen der Neuralgie bestanden fast unverändert in äusserster Frequenz und Häufigkeit. Jetzt strahlte der Schmerz constant vom For. mentale dext. ausgehend, auch nach der rechten Backe und Stirnhälfte aus; nicht selten schmerzten auch die rechten vorderen Zähne des Unterkiefers. Die Anfälle dauerten 1, 2—5 Minuten, gewöhnlich folgten mehrere derselben in wenigen Stunden; die längeren Intervallen dauerten 1 - 2 Stunden, waren nicht vollständig frei, sondern liessen eine andauernde, dumpfe, schmerzhafte Empfiudung in den afficirten Theilen bestehen. Gemüthsbewegungen, Zugwind, lautes Sprechen, Kauen veranlassten, vermehrten und steigerten die sonst oft spontanen Anfälle in hohem Grade. Irgend ein schmerzhafter Fingerdruckpunkt war nicht aufzufinden; leise Berührung der Gegend des For. mentale bewirkte leichter den Eintritt eines Paroxysmus, als kräftiger Druck, welcher in einem Intervall wenig empfindlich war, während eines Paroxysmus aber schlecht vertragen wurde. — Symptome eines Cerebralleidens fehlen, Pat. hat nie an Kopfschmerz, Schwindel, Gedächtnissschwäche, an Congestionen nach dem Kopfe, oder an Krämpfen gelitten. Sie ist auch jetzt im Uebrigen ganz gesund, nur durch den Schmerz, durch Schlaflosigkeit und Behinderung bei dem Essen etwas bleich, abgemagert und matt geworden.

Die Neuralgie des N. maxillaris inf. konnte danach nicht zweifelhaft sein. Ergriffen waren der N. mentalis und die vordere Ausbreitung des N. dentalis inferior, vollständig frei war, selbst in den heftigsten Paroxysmen, das Gebiet des N. mylohyoideus. Danach war anzunehmen, dass die Erkrankung, welche die Ursache der Neuralgie war, ihren Sitz im Bereich des N. maxillaris inferior, vor, d. h. peripher von dem Abgange des N. mylohyoideus, hatte. Da ferner, ausser dem N. mentalis, nur die

vorderen Zähne der rechten Unterkieferhälfte mit ihrem Zahnfleisch litten, so konnte die erkrankte Stelle in den vorderen Theil des Inframaxillarkanals verlegt und die Neuralgie als eine periphèrische angesehen werden. In Uebereinstimmung mit dieser Annahme stand die Abwesenheit jeden Symptoms einer cerebralen Erkrankung, und die Leichtigkeit und Heftigkeit, mit welcher die Paroxysmen auf verhältnissmässig geringe Reizung der peripherischen Fasern eintraten. Die in den heftigsten Anfällen auftretende Schmerzhaftigkeit im N. lingualis und im N. infraorbitalis und frontalis musste als Irradiation aufgefasst werden. Diese Ansicht über den vorliegenden Fall bestimmte mich, die Resection eines möglichst langen Stückes vom N. maxill. inf. auszuführen, und dieselbe in den vorderen Theil des Unterkieferkanales und den N. mentalis zu verlegen.

Nachdem die Kranke chloroformirt worden, machte ich, am 2. Juni 1864, längs des freien Randes der rechten Seite des Unterkiefers, nahe hinter der Mittellinie des Kinnes beginnend, einen reichlich 2 Zoll langen Einschnitt durch die Weichtheile bis auf den Knochen und hob dann das Periost sammt den Weichtheilen von dem Knochen ab, so dass das For. mentale dx. und der aus diesem austretende N. mentalis frei zu Gesicht kam. Darauf machte ich in den unteren dicken Rand des Kiefers, 1 Zoll hinter dem Foramen mentale, in verticaler Richtung auf den Verlauf des Kieferkanals, eine etwa 4 Linien lange Incision bis in den Unterkieferkanal, mittelst einer feinen Stichsäge, und meisselte nun mit einem sehr feinen, haarscharfen Meissel zwei Linien in den Unterkiefer, welche von dem oberen und dem unteren Endpunkte des senkrechten Sägenschnittes beginnend, parallel dem freien Rande des Unterkiefers zur oberen und zur unteren Peripherie des For. mentale führten. Das getrennte Knochenstück konnte nun mit einem feinen, glatten Elevatorium leicht ausgehoben werden. Der Unterkieferkanal lag frei zu Tage, in ihm N. und A. alveolaris inf. Mit einer sehr kleinen, feinen Deschamps'schen Unterbindungsnadel konnte ich den Nerven isolirt aus dem Kanal herausheben und ihn hinten, dicht vor dem verticalen Sägenschnitt, abtrennen. Endlich präparirte ich den N. mentalis in seiner Verbreitung in die Weichtheile des Kinnes und der Unterlippe möglichst weit frei, und schnitt ihn ab. Dabei wurden einige Arterienäste verletzt, welche ich mit feinen Ligaturen zuschloss. Die Vereinigung der Wunde, in welcher das geschonte Periost den Knochendefect, wie den freigelegten Knochen vollständig bedeckte, mittelst der umschlungenen Naht und verschiedener Eisendrähte machte den Beschluss der Operation.

Das resecirte Stück des Nerven war 18 Linien lang. Ausser einer starken Füllung der parallel der Achse des Nerven verlaufenden Blutgefässe, war weder im frischen, noch im erhärteten Zustande, weder auf dem Querschnitte noch auf dem Längsschnitte des ganzen Nerven mit seinen Verästelungen mikroskopisch und makroskopisch irgend eine Veränderung nachzuweisen. So berichtete mir Herr Prof. v. Recklinghausen.

Nachdem Pat. aus der Narkose zu sich gekommen war, zeigte sich eine vollständige Anästhesie der rechten Hälfte des Kinnes und der Unterlippe von der Mittellinie bis zu einer Grenze, welche vom Mundwinkel schräg nach aussen und abwärts, etwa über dem äusseren Rande des M. depressor anguli oris verlief, ebenso Anästhesie der Schleimhaut dieser Partie und des Zahnfleisches von der Mittellinie bis zum ersten Backzahn rechterseits, an welchem ganz deutliche Empfindung auch noch nicht vorhanden war. Die Zähne erschienen der Pat. wie stumpf.

Im Laufe des Nachmittages nach der Operation trat ein kleiner Schmerzanfall im Bereiche der N. infraorbital. dx. auf. Pat. hatte etwas Wund- und Kopfschmerz, etwas Beschwerden bei dem Schlucken. Wenig Hitze, Puls 108.

In den nächsten Tagen folgte eine mässige örtliche und allgemeine Reaction. Die Wundränder und ihre Umgebung, auch die rechte Backe, schwollen an, rötheten sich, wurden heiss, der Wundschmerz wurde ziemlich heftig. Aus dem hinteren Wundwinkel brach sich eine ziemlich reichliche Eiterung Bahn. Abwechselnd Frost und Hitze, dauernde Kopfschmerzen, viel Durst, Schlaflosigkeit plagten die Kranke. Der Appetit lag völlig darnieder, die Zunge war dick weiss belegt, der Stuhlgang verstopft. Der Puls hielt sich auf 108 Schlägen.

Am 5. Juni sank der Puls auf 92 Schläge. Die Fäden der umschlungenen Nähte wurden mit Collodium fixirt, die Nadeln und die Drahtsuturen ausgezogen. Trockene Eisbeutel waren der Pat. sehr angenehm und milderten die entzündliche Reaction der Wunde und ihrerUmgebung.

Vom 6. Juni an stellte sich reichlicher Schlaf ein, der Puls fiel auf 88 Schläge. Die Eiterung aus dem hinteren Wundwinkel blieb reichlich und dünn; Druck auf den Unterkieferknochen im Bereiche der Wunde war empfindlich.

Bis zum 10. Juni wurde das Allgemeinbefinden der Pat. gut Das Fieber war verschwunden, Appetit stellte sich ein, die Zunge reinigte sich, ein Sennainfus hatte Ausleerung bewirkt Puls 84. Die Wunde war bis auf den hinteren Winkel durch erste Intention geheilt, in den Weichtheilen, wie im Knochen kaum noch empfindlich. Aus dem hinteren Wundwinkel entleerte sich wenig guter, rahmiger Eiter. Dieser verhielt sich in den nächsten Tagen, unter weiterem Verschluss des hinteren Wundwinkels in der Tiefe der Wunde. Diese und ihre Umgebung schwoll danach von Neuem entzündlich an. Mittelst eines Baumwollenfadens, welcher durch den hinteren Wundwinkel und den Grund der Wunde

aus dem künstlich geöffneten vorderen Winkel herausgeleitet wurde, erhielt das Wundsecret dauernden Abfluss, die Heilung ging nun schnell und definitiv von Statten. Am 18. Juni wurde der Faden entfernt; ohne eine Exfoliation des Knochens war die Tiefe der Wunde, und am 20. Juni auch die Oberfläche fest und linear vernarbt. — Patientin war von neuralgischen Anfällen vollständig frei geblieben und hatte sich erholt. — Die Anästhesie im Bereiche des N maxill. inf. und des N. mentalis dx. bestand noch ganz, wie nach der Operation. Pat. klagte, dass sie sich wegen der Empfindungslosigkeit der rechten Unterlippenhälfte häufig auf dieselbe beisse.

Am 20. Juni 1864 wurde die Pat. entlassen. Als ich dieselbe 6 Wochen später wiedersah, war sie noch gänzlich schmerzfrei, und ihr Zustand unverändert. Einige Wochen später aber zeigte sich ein leise durchzuckender Schmerz im Bereiche der rechten Backe und der rechten Hälfte der Oberlippe, welcher besonders nach dem Reiben der Backe empfindlich wurde.

Im September 1864 erreichten die allmälig intensiver und häufiger auftretenden Schmerzen die Heftigkeit und Art eines neuralgischen Anfalles in der peripheren Ausbreitung des N. infraorbitalis und seiner oberen vorderen Zahnäste. Der Zustand verschlechterte sich im Laufe des Winters mehr und mehr, die Infraorbital-Neuralgie erreichte eine furchtbare Höhe, die fast anhaltenden Schmerzen, die Schlaflosigkeit, die Schwierigkeit, Nahrung zu sich zu nehmen, hatten die Pat. wieder sehr erschöpft, als sie Ende März 1865 von Neuem in die Klinik kam. Die Neuralgie des N. alveol. inf. hatte bis dahin, also bereits 10 Monate nach der Resection, geschwiegen. Nur selten, bei den heftigsten Anfällen der Infraorbital-Neuralgie, bei welchen der Schmerz auch auf Stirn und Schläfe ausstrahlte, hatte Pat. ein leichtes Brennen im Unterkiefer und der rechten Hälfte der Unterlippe wahrgenommen.

Schon die Beobachtung, dass am Nachmittage des Operationstages selbstständig ein leiser Schmerzanfall im N. infraorbitalis aufgetreten war, musste gegen die Annahme Bedenken erregen, dass die während des Bestehens der Neuralgie des Mentalnerven auftretenden Schmerzen in der Infraorbitalbahn einfach irradiirte seien. Es wurde wahrscheinlich, dass der N. infraorbit. dext. selbstständig erkrankt sei, und fraglich, ob diese Erkrankung eine periphere, im Bereiche der vorderen Endigungen des Nerven sei und — vielleicht gleicher Ursache entstammend, wie die Neuralgie des N. alveol. inf. — neben dieser gleichzeitig bestehe, oder ob vielmehr eine Erkrankung des N. trigeminus central, vor der Trennung des II. und III. Astes anzunehmen sei. Diese letz-

tere Annahme glaubte ich fallen lassen zu müssen, weil, ebenso wie vom III. Aste, so auch vom II. Aste nur die peripheren Zweige ergriffen waren, und ein grosser Verbreitungsbezirk zahlreicher, zwischen den afficirten Zweigen und der Trennungsstelle des gemeinsamen Trigeminus-Stammes in den II. und III. Ast abgehender Nerven von der Neuralgie völlig frei war. Nachdem die ganze Reihe der bekannten Mittel wiederum erfolglos erschöpft war, entschloss ich mich deshalb zur Resection des N. infraorbitalis aus seinem Kanale, und führte dieselbe ohne Eröffnung der Oberkieferhöhle, genau nach der mehrfach beschriebenen Methode am 1. April 1865 aus.

Ein 15 Linien langes Stück des Nerven wurde entfernt. An demselben war weder makroskopisch, noch mikroskopisch etwas Abnormes zu entdecken. In dem Verbreitungsbezirke des N. infraorbitalis liess sich unmittelbar, nachdem die Pat. aus der Narkose erwacht war, vollständige Anästhesie nachweisen.

Unter mässigem Fieber und ziemlich lebhafter Phlegmone um die Wunde heilte diese zum Theil durch unmittelbare Vereinigung, zu grösserem Theile durch Eiterung im Laufe von zwei Wochen. Schon am 12. April 1865 konnte die Pat. die Klinik verlassen.

Die neuralgischen Leiden steigerten sich unmittelbar nach der Operation zu einer noch nicht erlebten Heftigkeit. Die Schmerzen kamen nicht mehr Anfallsweise, sondern tobten im Bereiche des Infraorbitalnerven, mit kaum merklichem Nachlass, continuirlich 3 Tage und Nächte hindurch. Dann schwanden sie allmälig, doch hatte die Pat. zur Zeit ihrer Entlassung, wenn auch keinen Schmerzparoxysmus mehr, doch andauernd ein leises Brennen im unteren Theile der rechten Backe und der rechten Hälfte der Oberlippe, welches sich zuweilen auch nach der rechten Schläfe und der rechten Zungenhälfte zog. Dieses hinderte indessen weder am Sprechen, noch am Essen und Kauen. Im Juni 1865 war auch diese Sensation bis auf Spuren, welche bei dem Beginne des Essens für Augenblicke sich meldeten, verschwunden und Pat. vollkommen wohl. Im Juli machte sich wieder etwas Steigerung bemerklich, im August hatte Pat. in den bezeichneten Partieen stundenweise das Gefühl von „Grieseln", oder auch von Brennen, als wenn Nesseln einwirkten. Diese Zufälle, periodenweise täglich, auch einige Male im Tage wiederkehrend, traten nie spontan, sondern am häufigsten bei dem Essen und bei anhaltendem Sprechen auf. Nie war die Empfindung so heftig, dass jene Thätigkeiten deshalb unterbrochen werden mussten. Das Brennen begann constant im rechten Drittel der Unterlippe, dicht unter dem Lippensaume, und zog um den rechten Mundwinkel herum zur Oberlippe; selten wurde die Spitze der rechten Zungenhälfte und die daran stossende

Partie des unteren Alveolarfortsatzes afficirt, niemals waren Zähne, Wange, Auge, Schläfe, Stirn ergriffen. Schmerzhafte Druckpunkte liessen sich zu dieser Zeit des Leidens nicht auffinden. Pat. brauchte instinctiv bei dem Sprechen, Essen, Lachen die rechtsseitigen Muskeln weniger; dieselben können aber ganz normal agiren. Dicht unterhalb der Narbe von der letzten Infraorbital-Resection, um das Foramen infraorbitale herum, bis gegen die Nasolabialfalte, bestand noch eine unvollständige Anästhesie. Im Verbreitungsbezirk des N. mentalis sind Tast- und Temperaturempfindung vollständig wieder hergestellt.

Bei dem Eintritte der rauheren Witterung, im Herbste 1865, entwickelte sich ein Recidiv der Neuralgie mit deutlichem Paroxysmus und nicht ganz schmerzfreiem Intervalle. Jetzt wechselten die Anfälle auch sehr bestimmt zwischen dem Gebiete des N. infraorbitalis und des N. mentalis dexter, von ersterem aus wurden Auge, Schläfe und Kopf, von letzterem aus Zunge und Gaumen irradiirt. Nur sehr selten tobte der Schmerz in beiden Zweigen zu gleicher Zeit. Der Gebrauch von Kal. jod. grm. 25,0 blieb ohne Erfolg; nach 4wöchentlicher Anwendung der Solut. Fowleri trat eine merkliche Linderung ein, ja vom Ende des November bis zur Mitte Januar 1866 genoss die Pat. eine vollkommen schmerzfreie Zeit. Darauf Recidiv von 14 Tagen und nicht ganz freies Intervall von 4 Wochen, Recidiv von 8 Tagen. Um die Zeit der regelmässigen, reichlichen und an sich schmerzlosen Menstruation und nach psychischer Aufregung kam auch in der Folge meist Verschlimmerung, sonst war die Pat. fast schmerzfrei. Am 23. April 1866 constatirte ich noch unvollständige Anästhesie im Infraorbitalgebiete, wie im August 1865. Feine Nadelstiche wurden nur sehr undeutlich, mehrere gleichzeitig aufgesetzte innerhalb des genannten Innervationsgebietes immer nur als eine empfunden. Der Temperatursinn war auf beiden Backen gleichmässig entwickelt. — Der N. infraorbit. war bei jeder, meist nur 2—3tägigen Verschlimmerung während dieser Krankheitsperiode am heftigsten ergriffen. — Als ich die Pat im März 1867 wiedersah, war im Uebrigen der Zustand vollständig unverändert, nur war die grössere Heftigkeit der periodisch auftretenden Paroxysmen auf den N. mentalis übergegangen. Da diese, wenn auch seltener, als sonst, an Heftigkeit wieder zunahmen, so besuchte die Pat. auf meinen Rath im Juni 1867 eine Kaltwasser-Heilanstalt. Bei dem Beginne der Kur und bis zum August 1867 war nur eine Steigerung der Neuralgie zu bemerken. Dann folgte ein ganz freies Intervall bis zur Mitte September. Als darauf die Schmerzen wiederkehrten, gab die Pat. die Kaltwasser-Kur auf, kehrte in ihre Heimath zurück und litt bis zum Januar 1868 an ziemlich häufigen und heftigen Paroxysmen. Seitdem trat eine völlig schmerzfreie Pause ein, welcher in ähnlicher Vollkommenheit während der kalten Jahreszeit die Pat. sich nicht zu erinnern weiss. Leider höre ich, dass in letzter Zeit, mit dem Eintritte der Katamenien zusammenfallend, wieder einige neuralgische Anfälle aufgetreten sind.

XVI. Fall. Neuralgia Nervi alveolar. inf. dextri. Resection des Nerven mit dem N. mentalis. Osteoperiostitis des Unterkiefers. Unmittelbarer Nachlass, langsames allmäliges Verschwinden der Neuralgie. Heilung nach 7 Monaten von Bestand.

W. W., 34 Jahre alt, Bauersfrau aus Güldenboden, giebt an, sie sei am 2. Februar 1865, ohne jede bekannte Veranlassung, ganz plötzlich von so heftigem Schmerz in der Gegend des rechten unteren Eckzahnes befallen worden, dass sie kaum vermocht habe, sich aufrecht zu erhalten. Es sei gewesen, als ob man mit einem spitzen Instrumente von der Wurzel des Zahnes nach der Krone durchgestossen hätte. Nach 3 Stunden waren die Schmerzen unter allmäliger Abnahme ganz verschwunden. Am nächsten Tage, ½ Stunde nach dem Frühstücke, stellte sich der nämliche Anfall ein, welcher diesmal von reichlicher Speichelabsonderung begleitet war. Weiterhin entwickelte sich derselbe Schmerz nach jedem Genusse fester Speisen und dauerte 3 — 3½ Stunde an; nach dem Genusse von Flüssigkeiten folgte nur ein leises Brennen. Da Schmerz und Brennen genau auf den cariösen rechten Eckzahn des Unterkiefers beschränkt blieben, so liess Pat. diesen Zahn und, als keine Besserung eintrat, auch den ersten gesunden Backzahn daneben ausziehen. Das Leiden blieb aber das alte. Ausser der Zeit der Paroxysmen, welche immer nur nach der genannten Veranlassung auftraten und demnach die Nächte frei liessen, klagte Pat. über häufiges Gefühl von Kälte in den Gliedern, ohne bestimmten Sitz und ohne typisches Erscheinen. Die bis dahin regelmässige Menstruation blieb aus, erschien noch einmal nach 2 Monaten, um dann wieder zu cessiren. Patientin war schwanger. In diesem Zustande suchte sie während des Februar 1867 Hülfe in der Klinik. Wegen der Gravidität wurde von einem eingreifenden Verfahren Abstand genommen. Nach der am 27. April 1867 erfolgten Entbindung hörten die Schmerzanfälle sogleich auf, kehrten aber nach 8 Monaten, ohne neue Schwangerschaft und ohne sonst bekannte Veranlassung, wieder. Die Anfälle erschienen abermals nur nach dem Genusse fester Speisen, genau im Bereiche der Alveolen des rechten unteren Eckzahnes und des ersten Backzahnes, wurden aber immer heftiger und anhaltender, zogen sich in die Nacht hinein, raubten den Schlaf und hinderten eine ausreichende Ernährung. In der letzten Zeit sollen die Schmerzen zuweilen auch nach der rechten Ohrgegend ausgestrahlt sein, und soll in der rechten Backe von Zeit zu Zeit eine Anschwellung und die Empfindung von brennender Hitze sich gezeigt haben.

Als die Pat. am 6. Januar 1868 in die Klinik kam, zeigte sie sich kräftig gebaut, ziemlich wohlgenährt und von gesundem Aussehen. Die Schmerzanfälle wurden jetzt durch das Kauen fester Speisen nicht unmittelbar hervorgerufen; sie folgten vielmehr 1 – 2 Stunden später, tobten dann 5 – 7 Stunden lang in dem bezeichneten Bezirke und gingen gewöhnlich zum Schlusse in ein allmälig abnehmendes Brennen über. Nach dem Genusse nur flüssiger Speisen empfand

Pat. letzteres allein, im Zahnfleische um die Alveole des ersten Backzahns, im Unterkiefer um das For. mentale herum, die Unterlippe selbst blieb von dem Schmerze frei. Das Brennen folgte dem Trinken schnell und dauerte höchstens ½ Stunde. Gleichgültig war die sonstige Qualität der Nahrungsmittel und ihre Temperatur; von untergeordneter Bedeutung, aber nicht ohne Einfluss auf die Intensität und Dauer des folgenden Paroxysmus, war der Umstand, ob die Nahrungsmittel mit dem Zahnfleische des Unterkiefers viel oder gar nicht in Berührung gekommen waren; wesentlich war die Kaubewegung, denn in dem Maasse, als diese bei Einführung der Nahrungsmittel vermieden wurde, verminderte sich die Heftigkeit des Anfalls. Während heftiger Paroxysmen war die Speichelabsonderung vermehrt. Abgesehen von dem schmerzvollen Gesichtsausdrucke der Pat. markirte sich der Anfall objectiv nicht. Pat. vermied alles Essen und Trinken während desselben, war aber am Sprechen nur so weit behindert, als dieses die Bewegung des Unterkiefers erforderte. Eine Röthung oder Anschwellung der rechten Backe konnte auch während des Paroxysmus nicht wahrgenommen werden. Die Intervalle, deren Dauer Pat. nach der Möglichkeit, sich der Speise und des Trankes zu enthalten reguliren konnte, waren vollständig schmerzfrei.

Die Untersuchung des Zahnfleisches, des Unterkiefers, der Unterlippe ergab während der Intervalle ein durchaus negatives Resultat; während der Paroxysmen war die ganze Gegend gleichmässig gegen leise Berührung, weniger gegen sanft zunehmenden und anhaltenden Druck empfindlich. Die Intensität oder Dauer der Anfälle wurde dadurch nicht alterirt, sowie auch die Berührung mit Finger, Nadel und dergleichen, oder der Druck während des Intervalles einen Paroxysmus nicht erweckte.

Alle übrigen Organe und Functionen der Pat. waren normal. Namentlich zeigten sich die Sexualorgane gesund, die Periode war vollkommen regelmässig, von normaler Quantität und Qualität, leicht und ohne alle Beschwerden; kein Fluor alb. fand sich nach derselben. Auch hatte Pat. guten Appetit, keine Verdauungsbeschwerden, einen regelmässigen gesunden Stuhlgang.

Die Begrenzung der Neuralgie auf den kleinen Verbreitungsbezirk des N. dental. inf. ant., die ausschliessliche und regelmässige Ursache des Eintrittes eines Paroxysmus, welche in einer Reizung des genannten Nerven durch die Kaubewegungen bestand, führte zu der Annahme eines peripheren Krankheitsherdes. Merkwürdig war der Umstand, dass nur das Kauen und die Berührung mit Speise und Trank, nicht aber andere Reizung den Anfall hervorzurufen vermochten, und dass dieser, wenn er durch festere Speisen verursacht war, immer erst 1—2 Stunden später sich entwickelte. Zweifel an der Richtigkeit der Angaben der Pat.

beseitigte, neben möglichst genauer Beobachtung, auch der Umstand, dass Pat. eine durchaus schlichte, phlegmatische, von jeder Spur der Hysterie freie Person war.

Das ungewöhnlich lange Intervall zwischen Kaubewegung und neuralgischem Paroxysmus brachte mich, noch ehe die früher mitgetheilten Daten über das Verhalten des Paroxysmus bei Vermeidung des Kauens festgestellt waren, auf die Meinung, es könne sich um eine reflectorische Neuralgie vom Magen ausgehend handeln. Abgesehen aber von dem Umstande, dass mit dem Kauen auch der neuralgische Paroxysmus ausblieb, constatirte ich, je länger desto mehr, die vollkommene Gesundheit der Verdauung bei der Pat. — Einen anderen Herd reflectorischer Neuralgie konnte man in den Genitalorganen vermuthen, weil das Leiden mit der letzten Entbindung plötzlich eine längere Pause gemacht hatte. Indessen ergab die Anamnese auf das Genaueste das Datum des allerersten neuralgischen Anfalles, welches fast 1¼ Jahre vor dem Eintritte der letzten Gravidität lag, und war der Rückfall der Neuralgie ohne neue Schwangerschaft und bei vollkommen normalem Verhalten der Sexualorgane eingetreten. — So kam ich auf die Annahme einer peripheren Erkrankung wieder zurück. Ueber die Art dieser eine Ansicht festzustellen, war, bei dem Mangel jeglichen objectiven Anhaltes, mir nicht möglich.

Während der ersten Wochen nach ihrer Aufnahme erhielt die Pat. eine möglichst concentrirte, flüssige Kost, welche sie, mit Vermeidung der Bewegung des Kiefers und der Berührung des neuralgischen Bezirkes, zu sich nehmen sollte. Einige Versuche, wieder feste Speisen zu geniessen, riefen auch nach längerer Ruhe, die früheren Paroxysmen wach. Abführmittel, der Gebrauch des Kali arsenicos. solut., des Morphium, die Einreibung der Veratrinsalbe blieben sämmtlich ohne Erfolg. Desshalb entschloss ich mich, die Resection des N. alveolar. inf. mit dem Aste des N. dental. inf. ant. auszuführen.

Ich machte die Operation am 31. Januar 1868 ganz wie in dem vorhergehenden Falle. Die Blutung war sehr unbedeutend, das Periost geschont, der Nerv in der Ausdehnung von ½ Zoll resecirt. Die Wunde wurde durch einige Drahtsuturen geschlossen. In dem vom N. mentalis und dental. inf. ant. versorgten Gebiete liess sich sogleich nach dem Schwinden der Chloroformwirkung eine vollständige Anästhesie nachweisen.

An dem resecirten Nervenstücke, welches Herr Prof. Neumann zu unter

suchen die Güte hatte, liessen sich pathologische Veränderungen nicht wahrnehmen.

Der Operation folgte, unter mässigem Fieber, eine ziemlich starke Entzündung des Unterkiefers, von welcher eine recht starke phlegmonöse Schwellung und Infiltration der rechten Submaxillargegend und Backe ausging. Die Anwendung von trockenen Eisbeuteln, der durch die Entfernung der Suturen geschaffte freie Abfluss des Wundsecrets brachten schnelle Linderung der andauernden, bohrenden, entzündlichen Schmerzen und beseitigten bald den fieberhaften Zustand; die Anschwellung des Kiefers und seiner Umgegend aber ging nur langsam zurück. Auch blieb der Unterkiefer in der Umgegend der Operationswunde noch längere Zeit gegen Druck empfindlich. Fast 2 Wochen nach der Operation bildete sich am Kieferwinkel eine kleine undeutliche Fluctuation, aus welcher durch Incision eine ziemliche Menge guten Eiters entleert wurde. Hiernach und nach der bald folgenden Eröffnung eines zweiten Abscesses in der Submaxillargegend nahm die feste Anschwellung um den Kiefer mehr und mehr ab und verschwand allmälig auch mit der Empfindlichkeit des Unterkiefers gegen Druck. Die Operationswunde, in deren Tiefe man eine Zeit lang mit der Sonde oberflächlich necrotische Knochen fühlen konnte, heilte unter mässiger Eiterung und ohne merkbare Exfoliation mit feiner adhärenter Narbe.

In den ersten Tagen nach der Operation war die Pat. von ihrer Neuralgie vollkommen verschont geblieben. Sie hatte aber nur flüssige Nahrung zu sich genommen. Das sonst hiernach folgende Brennen hatte sie nicht bemerkt. Am 4. Tage kaute sie etwas festere Speise. 2½ Stunden später fühlte sie in dem neuralgischen Bezirke etwas brennende Schmerzen, in der anästhetischen Hälfte der Unterlippe Formication. Nach kurzer Dauer waren diese Sensationen verschwunden, kehrten aber in der Nacht noch einmal wieder. In der folgenden Zeit blieb Pat. nach dem Genusse nur flüssiger Nahrung vollständig schmerzfrei, litt aber in längeren Pausen und einige Male auch noch in heftigerem Maasse, aber nicht so, wie vor der Operation, an Brennen und Stechen in dem anästhetischen Bezirke nach dem Kauen festerer Nahrung. Dann wurde auch dies ohne nachfolgende Schmerzen möglich, noch einige Male wiederholte sich Brennen und Stechen, um endlich gänzlich zu verschwinden. Seit dem 14. April ist, wie mir die Pat., 7 Monate nach der Operation, schreibt, kein Schmerz mehr aufgetreten. Die Sensibilität war zu dieser Zeit noch sehr abgestumpft. Pat. war vollkommen wohl.

Ich glaube annehmen zu dürfen, dass nach der Resection, welche ihren physiologischen Effect sofort durch die Anästhesie im Verbreitungsbezirke des resecirten Nerven documentirte, in dem centralen Nervenstamme durch die nachfolgende Entzündung des ihn einschliessenden Unterkiefers, ein Reizungszustand erzeugt und

unterhalten wurde, welcher nach Kaubewegungen die früheren neuralgischen Zufälle in vermindertem Maasse zum Ausbruche brachte, und mit dem Nachlassen und Verschwinden der Entzündung selbst und in seinen Wirkungen erlosch. Dies scheint mir wahrscheinlicher, als die Annahme, der Schmerz sei unabhängig von der Neuralgie, sowie schon in früheren Perioden des Leidens, spontan in längerem Intervall verschwunden. Selbstverständlich ist der seit der Operation verflossene Zeitraum zu kurz, um über den definitiven Erfolg jener ein endgiltiges Urtheil abzugeben.

Die Erscheinungen, welche den Resectionen der Nerven folgen, verdienen die grösste Aufmerksamkeit und bedürfen einer noch viel genaueren und reicheren Beobachtung, als bisher. Die Eigenthümlichkeit eines jeden einzelnen Falles ist so gross, dass es kaum möglich ist, grössere Gruppen nach ihrer Natur, und noch weniger nach ihren ursächlichen Verhältnissen zusammenzustellen und allgemeine Gesichtspunkte zu gewinnen.

Ueber die der Neurectomie unmittelbar oder in nächster Zeit folgenden Reizungserscheinungen von Seiten des centralen Resectionsendes habe ich schon gesprochen.

Die Anästhesie im Verbreitungsbezirke des resecirten Nerven war nach meinen Operationen fast immer vorhanden. Ich habe nur einen Fall gesehen, wie Bruns, Lotzbeck[1]) und Burow (nach mündlicher Mittheilung), in welchem die Sensibilität des resecirten Nervengebietes noch einige Zeit nach der Operation fortdauerte, und die Anästhesie erst nach Stunden eintrat. Dies war Fall XII., in welchem die vollständige Anästhesie im Bereiche des N. zygomat. der Resection eines 3 Linien langen Stückes erst nach 6 Stunden folgte.

Dagegen bot die Wiederkehr der Empfindung in den anästhetischen Gebieten der Zeit nach grosse Verschiedenheiten,

---

[1]) Deutsche Klinik. 1859. S. 308, 317, 329.

während dem Raume nach der Eintritt der neuen Tastempfindung, so weit er genauer verfolgt wurde, regelmässig von der Peripherie des anästhetischen Gebietes nach dem Centrum hin fortschritt und dieses am längsten empfindungslos blieb. Die Rückkehr der Tastempfindung erfolgte frühestens am 3. und 4. Tage nach der Operation (II,5, VI, IX, XI,); sie blieb vollständig aus in dem einzigen Falle von Resection des Supraorbitalnerven (II,6.) und in dem Falle, in welchem ein kranker Infraorbitalnerv fortgenommen wurde (VII.). Die Tastempfindung wurde normal, nachdem sie am 3. Tage begonnen hatte, am 13. Tage mit den ersten Andeutungen eines Recidivs in Fall II,5; ebenso in schneller Steigerung normal, nachdem sie am 14. Tage begonnen hatte, in einer späteren Operation desselben Falles, mit wahrscheinlich intracraniellem Ursprunge des Leidens. Die Tastempfindung wurde fast normal am 25. Tage, nachdem sie am 4. Tage begonnen (VI.), blieb aber in den beiden anderen Fällen frühesten Erscheinens dauernd unvollkommen. In allen anderen constatirten Fällen kehrte die Sensibilität einige Wochen nach der Operation wieder, blieb aber unvollständig. Auch da, wo die Untersuchung mit Tasterspitzen oder mit Körpern verschiedener Temperatur eine weit vorgeschrittene Rückkehr der Tast- und Temperatur-Empfindung nachwies, hatten die Patienten in der Ruhe ein merkliches Gefühl von Starrheit oder Kühle in dem Bezirke des resecirten Nerven. Keiner aber hat daraus eine besondere Klage gemacht, bei keinen habe ich mich — beiläufig gesagt — mit Bestimmtheit von einer Störung der Bewegung an sich in Lippen oder Stirn überzeugen können, wohl aber davon, dass die Anästhesie die Bewegung der betroffenen Theile ungeschickt und weniger prompt macht, als normal.

Die Wiederkehr der Sensibilität in den Schleimhäuten war in der Regel noch schneller, als in der äusseren Haut. Sehr auffallend erschien auch die Beobachtung in Fall I,2., dass bei vollständiger Anästhesie im Bereiche der Haut des unteren Augenlides Stiche durch die ganze Dicke des Wundrandes sehr schmerzhaft, die tieferen Gewebe also sensibel waren. Es ist diese Er-

scheinung vielleicht auf sensible Fasern zurückzuführen, welche die Verbreitung des N. facialis begleiten.

Für die Rückkehr der Empfindung hat man die Regeneration des resecirten Nervenstücks und das Auswachsen nachbarlicher Nervenfasern in das anästhetische Gebiet als Erklärung aufgestellt. Sicherlich kann die Regeneration die so frühzeitige Wiederkehr der Sensibilität nicht erklären. Es fehlen noch ganz bestimmte Angaben über die für die Regeneration bei dem Menschen nothwendige Zeit. Ich fand die Continuität des Nerven in einem der früher veröffentlichten Fälle nach 1 Jahre, dem von mir beobachteten kürzesten Termine, hergestellt, und an dem Nervenstamme Zeichen einer noch nicht ganz vollendeten Regeneration. Wenn man nun auch in der Annahme nicht fehl gehen wird, dass die Herstellung der Continuität schon früher erfolgen könne, (in dem erwähnten Falle begann das Recidiv schon im 4. Monate) so werden, auch nach den an Thieren gemachten Beobachtungen, doch wenigstens mehrere Wochen für den Vorgang der Regeneration nach Resectionen angenommen werden müssen. Um diese Zeit begann oder steigerte sich auch in der That die Sensibilität in mehreren der von mir beobachteten Fälle, blieb aber dauernd unvollkommen, was auf die numerisch mangelhafte Regeneration der Nervenfasern zurückzuführen sein dürfte. Nicht selten war in der Periode nach der Operation, in welcher man die Regeneration als vollendet annehmen konnte, keine Veränderung in dem Sensibilitätszustande des entsprechenden Innervationsgebietes wahrzunehmen, und in Fall I,2., in welchem die Herstellung der Continuität der Resectionsenden des Nerven dauernd ausblieb, war keine Differenz in der Empfindung gegen andere Fälle zu bemerken. Sicherlich ist also die Herstellung der Sensibilität nicht allein von der Regeneration abhängig und erfolgt oft schon früher, als diese zu Stande gekommen sein kann.

Für diese in früheren Stadien, als nach Wochen, wieder auftretende Sensibilität ist das bisher nur nach plastischen Transplantationen und nach Amputationen direct beobachtete Auswachsen von Nervenfasern in Anspruch genommen worden. Für

diese Annahme spricht der regelmässige Gang wiederkehrender Empfindung von der Peripherie gegen das Centrum des anästhetischen Bezirkes. Dennoch scheint es mir bedenklich, das Auswachsen der Nervenfasern für unsere Fälle ohne Weiteres zu statuiren. Nach jenen Transplantationen sind zwei Wundränder mit ihren abgeschnittenen verwundeten Nervenfasern genau mit einander vereinigt; der regenerative Vorgang von den centralen Nervenstümpfen aus schiebt die neugebildeten peripheren Nervenendigungen durch die junge Narbe in Gewebe hinein, in welchen sie vordem nicht lagen, und stellt so neue Nervenleitungen mit neuer Localisation ein. Nach den Neurectomien, wie sie bisher gemacht worden sind, existiren derartige Verhältnisse nicht. Das Auswachsen des centralen Nervenstumpfes würde nichts Anderes, als die Regeneration sein. Das Auswachsen von sensibeln Nervenfasern, welche in der Peripherie um das anästhetische Gebiet verliefen, in dieses hinein, ohne alle vorangehende Verwundung, mit Verästelung ihrer Fasern oder durch ihre Endorgane hindurch entbehrt jeden Anhaltes und steht mit unserem physiologischen Wissen in mehrfachem Widerspruch. Gesetzt aber auch, dieses Auswachsen erfolgte wirklich, so würde dieser Vorgang nach den Beobachtungen von der Transplantation her, auch mehr, als wenige Tage erfordern. Es bliebe also die schnellste Wiederkehr der Sensibilität nach Neurectomien noch unerklärt.

Wenn wir auch unsere Unkenntniss einer sicheren Erklärung für diese Erscheinung eingestehen müssen, so scheint mir doch die von Bruns*) dafür aufgestellte Hypothese mit einiger Modification nicht ohne Weiteres von der Hand gewiesen werden zu dürfen, sondern weitere, speciell anatomische Forschung zu verdienen. Man kann annehmen, dass ausser den bekannten grösseren sensibeln Nervenästen auch weitere sensible Fasern vom N. trigeminus zu der Gesichtshaut und also in dasselbe Innervationsgebiet, wie die Endigungen der Aeste des N. trigeminus gelangen. Wir dürfen hierbei an die den N. facialis begleitenden

*) l. c. S. 857.

Fasern des N. trigeminus denken. Mechanische Eindrücke, sagt Bruns, wirken zwar je nach ihrer Stelle auf beide Gruppen von Nervenendverzweigungen ein, gelangen aber in dem gewöhnlichen Zustande nur durch die von dem Hauptaste herstammenden, (weil viel zahlreicheren) Nervenzweige zum Bewusstsein. Wird nun aber die Leitung durch diese Nerven, in Folge deren Durchschneidung gänzlich unterbrochen, so bleibt zwar noch die Leitung durch jene anderen (vermutheten) Nervenverbindungen frei, allein Eindrücke auf dieselben gelangen auf diesem gleichsam neuen und ungewohnten Wege nicht sofort zum Bewusstsein, sondern es bedarf dazu einer, eine gewisse Zeit hindurch fortgesetzten Uebung dieser Nervenbahnen, bis diese Leitung in gleicher Stärke und Schnelligkeit, wie früher auf dem alten Wege, zu Stande gebracht ist.

Von der eigenthümlichen Ernährungsstörung im Bereiche der Hornhaut, welche der Operation in Fall V. folgte, habe ich im Anschlusse an die Beobachtung selbst gesprochen. — Ernährungsstörungen ähnlicher Art im Bereiche der Ausbreitungen des II. Astes vom N. trigeminus habe ich nach der Neurectomie nicht gesehen; namentlich keine Schwellungen und Katarrhe der Nasenschleimhaut, oder Störungen des Geruchssinnes, auch da nicht, wo ich auch den N. nasopalatinus aus der Verbindung mit dem Gehirn abgetrennt zu haben glaubte, dessen nutritive oder specifisch sensible Function Cl. Bernard*) für möglich hält. Leider habe ich es versäumt, durch die Untersuchung der Sensibilität des Gaumens nach der Operation die Abtrennung zu constatiren.

Auffallend war dagegen in dem Verlaufe der mitgetheilten Fälle die Regelmässigkeit, mit welcher phlegmonöse Entzündung und Erysipelas der Wunde und ihrer Umgebung auftrat, von den anästhetischen Partieen ausging und oft oberflächlich umschriebene Gangrän herbeiführte. Diese Regelmässigkeit war so gross und so unabhängig von der Wundbehandlung, welche es sich angelegen sein liess, alle zur Entzündung führenden Schädlichkeit fern zu

*) l. c. II. p. 97.

halten, dass die Annahme eines causalen Zusammenhanges mit dem operativen Eingriff auf den N. trigeminus fast aufgedrungen wird. Es erinnert die Beobachtung an die Arbeiten von Meissner und Buettner*), welche es wahrscheinlich gemacht haben, dass neben der sensibeln Lähmung die Durchschneidung des Trigeminus noch ein anderes ursächliches Moment für die consecutive Entzündung herbeiführen müsse, und an „die verminderte Widerstandsfähigkeit der Gewebe". Besser lässt sich die Erscheinung auf Grund der von Schiff**) zusammengestellten und ermittelten Thatsachen erklären. Mit der lähmenden Durchschneidung des Trigeminus-Astes tritt auch eine Erschlaffung der Gefässe ein, welche sich nach der Eigenthümlichkeit der Gewebe verschieden aussprechen und verschiedene Folgen haben muss. Je schlaffer das Gewebe, welches die Gefässe umhüllt, um so deutlicher wird die Schlaffheit der Gefässe auch eine deutliche Ausdehnung bewirken; je weniger tolerant die Gewebe gegen den Wechsel der Blutfülle sind, um so mehr werden secundäre Folgen der Gefässlähmung durch veränderte Exsudationen auftreten. Die grösste Schlaffheit und Intoleranz unter den in unseren Fällen in Frage kommenden Geweben besitzt das untere Augenlid, und von ihm gingen Hyperämie und Schwellung fast ausnahmslos aus. Die darauf folgende Heftigkeit der Entzündungserscheinungen und ihrer Ausgänge steht im Einklange mit dem Satze, dass zwar schwächere äussere Reize, welche in gesunden Organen Congestionen hervorrufen, auf vasomotorisch gelähmte Theile wirkungslos bleiben, dass aber geringe Verstärkung des Reizes schon bedeutende Entzündungserscheinungen nach sich zieht, welche bei gleicher Reizung gesunder Theile ausbleiben.

Ich habe mich bemüht, zu zeigen, dass die operative Behandlung des nervösen Gesichtsschmerzes speciell durch die Neurectomie eine wissenschaftliche Berechtigung und eine hoch

---

*) Zeitschrift für rat. Med. Bd. XV. S. 254.
**) Lehrb. der Muskel- u. Nerven-Physiologie. 1858—1859. S. 384.

zuschätzende praktische Bedeutung hat. Ich habe dabei die **Lücken und Mängel** der Kenntnisse auf dem betreffenden Gebiete, **der Technik** und der Erfolge in der Praxis nicht verhüllt; ich **würde meinen** Zweck erreicht haben, wenn ich zu erneuter **Forschung in der** Pathologie der Neuralgieen und zu fortschreitender **Vervollkommnung** der therapeutischen Hülfsmittel eine Anregung **gegeben haben** sollte.

Tabellarische Uebersicht der

No.		Namen	Alter	Geschlecht	Afficirte Nervenbahn	Dauer der Neuralgie	Spontane längere Pause	Intervalle schmerzfrei	Dauernd dumpfer Schmerz	Schmerzhafter Druckpunkt	Art der Operation
I.	1.	A. M.	73	M.	N. infraorb. dexter.	34 Jahre	2 Jahre 6 Wochen im ersten Anfange.	ja.	nein.	keine.	Neurectomie mit Durchschneidung der unteren Orbitalwand.
	2.	ders.	—	—	—	8 Monate.	nein.	nein.	ja.	rechter Mundwinkel.	Partielle Resection d. Pars orbit. maxill. sup. c. Can. infraorbital.
II.	3.	F. B.	45	W.	N. infraorb. sinist.	14 Monate.	—	—	—	—	Neurectomia N. infraorbit. (Burow.)
	4.	dies.	—	—	—	6 Monate.	—	—	—	—	Resection des knöchernen Can. infraorb (Burow.)
	5.	dies.	—	—	N. trigemin. sinist.	19 Monate.	nein.	nein.	ja.	keine.	Resection der oberen Hälfte d. Oberkiefers. Resection des Ram. max. sup.
	6.	dies.	—	—	N. supraorb. sinist.	10 Monate.	nein.	nein.	ja.	keine.	Resection des N. supraorbit. sinist.
	7.	dies.	—	—	N. infraorb. sinist.	2½ Jahre.	nach Sol. Fowleri: 6 Wochen 10 " 6 " 1 Jahr.	nein.	ja.	keine.	Exstirpation der Operationsnarbe.

geführten Operationen.

Anatomischer Befund am resecirten Nerven	Eintritt der Anästhesie nach der Operation	Effect auf die Neuralgie	Nebenzufälle nach der Operation	Wiederkehr der Sensibilität	Eintritt des vollen Recidivs	Sectionsbefund
normal.	sofort.	sofortige Schmerzlosigkeit.	Blennorrhoe aus Antrum Highmori.	war unvollständig nach 14 Monaten.	nach 15 Monaten.	—
Regeneration des Nerven.	sofort in der Haut.	Entzündliche Reizung 5 Tage lang, dann Schmerzlosigkeit.	keine.	war unvollkommen nach 20 Monaten.	bis auf leichte Andeutungen in 5 Jahren kein Recidiv.	Tod an Morb. Brightii. Keine Regeneration der Continuität des Nerven. Etwas Weichheit des Nerv. trigem. Ganz kleine Erweichungsherde in beiden Linsenkernen.
—	—	Schmerz eine Zeit lang andauernd, je 24 und 36 Stund., dann plötzlich Schmerzlosigkeit.	—	—	nach 7 Monaten.	—
—	—		—	—	nach 6 Wochen.	—
nichts Bemerkenswerthes.	sofort.	30 Stunden die Paroxysmen anhaltend, dann Schmerzlosigkeit.	keine.	vom 3. Tage an; vollkommen 13 Tage nach der Operation.	erste Andeutung nach 11 Tagen, volles Recidiv nach 3 Monaten.	—
nichts Bemerkenswerthes.	sofort.	12 Stunden nach der Operation 3 Anfälle, dann Schmerzlosigkeit.	keine.	keine nach 3½ Jahren.	nach 3 Monaten.	—
regenerirter Nerv.	sofort.	erst 13 Tage nach der Operation Schmerzlosigkeit.	keine.	vom 14. Tage an schnell zur Norm sich steigernd.	bis auf ganz leichte Andeutungen nach 8 Monaten keins.	—

No.	Namen	Alter	Geschlecht	Afficirte Nervenbahn	Dauer der Neuralgie	Spontane längere Pause	Intervalle schmerzfrei	Dauernd dumpfer Schmerz	Schmerzhafter Druckpunkt	Art der Opera
III. 8.	K. G.	65	M.	N. infraorb. dexter.	2 Jahre.	nein.	ja.	nein.	—	Neurecto mit Dur schneidu unteren talwand.
IV. 9.	J. R.	62	M.	N. infraorb. dexter.	5 Jahre.	nein.	ja.	nein.	keine.	Neurecto mit Dur schneidu unteren talwand, Incision Fiss. in
V. 10.	J. D.	51	M.	N. infraorb. dexter.	15 Jahre.	nein.	ja.	nein.	Foramen infraorb. dextrum.	Incision Fossa s maxill. ectomie Durchsc dung d teren C wand.
VI. 11.	A. R L.	66	W.	N. infraorb dexter.	3 Jahre.	nein.	nein.	ja.	Foramen infraorb. dextrum.	Neurect aus der infraorb
VII. 12.	J. C.	48	M.	N. infraorb. dexter.	2 Jahre.	nein.	—	—	Foramen infraorbit. dextrum.	Neurect aus Ca infraorb
VIII. 13.	A. P.	41	M.	N. infraorb. dexter.	5 — 6 Jahre.	nein.	anfangs, später nicht.	ja.	nicht aufzufinden. For. infraorbitale?	Neurect aus Ca infraorb
IX. 14.	F. K.	59	M.	N. infraorb. dexter.	30 Jahre.	nein.	anfangs gewesen, jetzt nicht mehr.	ja.	keine.	Neurec aus Ca infraor

Länge des resecirten Nerven	Anatomischer Befund am resecirten Nerven	Eintritt der Anästhesie nach der Operation	Effect auf die Neuralgie	Nebenzufälle nach der Operation	Wiederkehr der Sensibilität	Eintritt des vollen Recidivs	Sectionsbefund
14‴	normal.	sofort.	sofortige Schmerzlosigkeit.	Phlegmone, Periostitis und Necrose d. Oberkief., Erysipelas.	—	—	Oedem d. Gehirnhäute. Echymosen der Pia. Bohnengrosse alte apoplectisch. Cyste im linkem Corp. striat. Äther. der Arterien.
13‴	normal.	sofort.	sofortige Schmerzlosigkeit.	Phlegmone, acute locale Oedeme von Entzünd. der Fossa spheno-maxillaris.	—	schwaches Recidiv nach 15 Monaten, keine Steigerung nach 6½ Jahren.	—
15‴	normal.	sofort	sofortige Schmerzlosigkeit.	Erysipelas. Cornealgeschwür.	am 19. Tage unvollständig, ebenso nach 5½ Jahren.	bis auf geringe, seltene Schmerzen nach 8½ Jahren kein Recidiv; allmälige Verschlechterung in den nächsten 2 Jahren.	—
18½‴	normal.	sofort.	6 Tage lang leichte Anfälle, dann Schmerzlosigkeit.	Phlegmone, Extravasate.	vom 4. Tage an unvollständig, nach 25 Tagen fast vollständig	—	—
15‴	circumscripte Neuritis.	sofort.	sofort Schmerzlosigkeit.	Phlegmone, Erysipelas.	fehlt nach 3½ Jahren.	bis auf einen Anfall nach 13 Monaten kein Recidiv nach 3½ Jahren.	—
16‴	sehr grosse Dicke, sonst normal.	sofort.	sofort Schmerzlosigkeit.	Phlegmone.	fehlt nach 16 Tagen; kehrt in 3½ Jahr. allmälig zurück.	leichtes Recidiv nach 14 Monat., keine Verschlechterung nach 3½ Jahren.	—
12‴	normal.	sofort.	am 4. Tage leichte Andeutung, dann Schmerzlosigkeit.	Phlegmone.	schwach vom 4. Tage an, am 10. überall undeutlich, ebenso nach 4 Jahren.	leicht. Recid. n. 2¼ Jahr., dann Schmerzlosigk. bis jetzt, 4 Jahr. nach d. Oper.	—

No.	Namen	Alter	Geschlecht	Afficirte Nervenbahn	Dauer der Neuralgie	Spontane längere Pause	Intervalle schmerzfrei	Dauernd dumpfer Schmerz	Schmerzhafte Druckpunkte	Art der Operation.
X. 15.	H.	71	M.	N. trig. dexter et sin.	9 — 10 Jahre.	nein, abwechselnd Besserung und Verschlechter.	anfangs, jetzt nicht mehr.	ja.	keine.	Neurectomie aus Canalis infraorb. dext.
XI. 16.	J. N.	55	M.	N. infraorb. sinist.	6 Jahre.	1 Jahr lang, 2 mal.	nein, niemals.	ja.	2. und 3. linker oberer Backzahn (?).	Neurectomie aus Canalis infraorbitalis.
XII. 17.	L. T.	69	W.	N. zygomat. dext.(?)	14 Jahre.	anfangs öfter 2 Jahre bis 6 Mon.	nein.	ja.	Proc. zygomaticus dexter.	Resection des N. zygomatic. dexter.
XIII. 18.	B. A.	35	W.	N. alveolaris super. poster. dexter.	14 Monate.	nein.	nein	ja.	hinteres Ende des Proc. alveolar. dext. superior.	Resection des Proc. alveol. u. Tuber maxill., Zerstör. d. N. alv. sup. post.
XIV. 19.	B. K.	64	W.	Nn. dental. super. med. dextri.	6 Monate.	nein	ja.	nein.	keine.	Resection des Proc. alveol. sup. dexter.
XV. 20.	A. P.	38	W.	N. alv. inferior dexter.	5 Jahre	anfangs einige Male.	anfangs, jetzt nicht mehr.	ja.	keine.	Resect. des N ment. u. N. alv. inf. aus Canalis nfraorbitalis.
21.	dies.	—	—	N. infraorb. dexter.	9 Monate.	nein.	nein.	ja.	keine	Neurectomie aus Canalis infraorbitalis.
XVI. 22.	W. W.	34	W.	N. alv. infer. dexter (N. dental. inf. ant.).	3 Jahre.	nach 2 Jahren einmal 8 Monate.	ja.	nein.	keine.	Resection des N. mental., N. alveol. inf. c. N. dent. ant. inf. aus Can. alveolaris.

Länge des resecirten Nerven	Anatomischer Befund am resecirten Nerven	Eintritt der Anästhesie nach der Operation	Effect auf die Neuralgie.	Nebenzufälle nach der Operation	Wiederkehr der Sensibilität	Eintritt des vollen Recidivs	Sectionsbefund
11‴	normal.	sofort.	sofortSchmerzlosigkeit.	Erysipelas.	unvollständig von der 4. Woche an.	Recidiv nach 14 Monaten.	—
16‴	normal.	sofort.	sofortSchmerzlosigk., später einzelne leichte Anfälle, dann Schmerzlosigk.	keine.	4 Tage n. d. Op. undeutlich, zunehm. b. 7. Tag, dann stationär 2½ Jahre.	Vorüberg. And. im 6. — 10. Mon. dann Schmerzlosigk. 2½ Jahre nach d. Oper.	—
3‴	normal.	6 Stunden n. d. Oper.	nach 2 Tagen Schmerzlosigkeit.	keine.	von d. 2. Woche an undeutlich.	einmal. leichter Anfall i. 6 Mon. nach d. Oper.	—
?	chronische Knochenentzündg. 3 Zahnwurzeln.	—	sofort Verschwinden der Neuralgie.	chronische Entzündg. des Oberkiefers.	—	kein Recidiv nach 20 Mon.	—
—	1 atroph. Zahnw. im res. Knoch., Schleimpolyp im Antr. Higm.	—	sofort Beseitigung d. Neuralgie.	keine.	—	kein Recidiv in 2 Monaten.	—
[illegible]‴	starke Füllung d. Gefässe des Nerven.	sofort.	sehr schnell Schmerzlosigkeit.	keine.	fehlt 18 Tg. n d. Op., kehrt allmälig unvollständig wieder.	Recidiv nach 17 Monaten.	—
[illegible]‴	normal.	sofort.	unmittelbare Steigerung 3 Tage, dann allmälig Nachlass.	keine.	unvollständig nach 5 Monat.	Recidiv nach 6 Monaten.	—
[illegible]‴	normal.	sofort.	unmittelbarer Nachlass, langsames, allmäliges Verschwinden der Neuralgie.	Osteoperiostitis mandibulae.	—	kein Recidiv in 7 Monaten.	—

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

Instrumente zur Neurectomie des N. infraorbitalis.

Fig. 1. und 2. Zwei nach verschiedenen Seiten gebogene Umfassungs-Haken für den Nerven.

Fig. 3. Feiner, griffelförmiger Hohlmeissel.

Fig. 4. Spiegelnder und reflectirender Hohlhebel.

II.

Die subcutane Durchschneidung des Nerv. infraorbit. in der Fissura orbital. inferior.

Von

B. von Langenbeck.

Die vorstehende Abhandlung veranlasst mich zu der Mittheilung einer Operationsmethode, welche, wenn sie Eingang in die Praxis finden könnte, geeignet sein würde, die Neurectomie des Infraorbitalis zu vereinfachen und weniger verletzend zu machen.

Ich habe dieselbe am Lebenden bis jetzt nur einmal, im Jahre 1862, in einem Falle von mimischem Gesichtskrampf, mit vollständigem Erfolge ausgeführt. In den später mir vorgekommenen Fällen von Neuralgia infraorbitalis griff ich jedoch wieder zu der von Malgaigne angegebenen Methode — Durchschneidung des Nerven und der unteren Wand der Orbita, — weil diese mir grössere Sicherheit zu bieten schien. Ich muss gestehen, dass diese letztere Methode in der Mehrzahl der Fälle ohne grosse Nachtheile zum Ziele führt; habe ich doch in 3 Fällen die Operationswunde in wenigen Tagen fast ohne Eiterung heilen gesehen. Allein ich habe auch wiederholt die von Wagner geschilderten unangenehmen Zufälle erfahren. In zwei Fällen folgte der Neurectomie eiterige Blennorrhoe der Highmorshöhle, welche viele Wochen anhielt und bei einem Patienten mit Exfoliation eines Stückes der unteren Wand der Orbita endigte. In einem dritten

Falle entstand nach längerer Eiterung in der Orbita, wahrscheinlich in Folge von Eiterverhaltung, ein Gesichts-Erysipel, welches den bejahrten Patienten an den Rand des Grabes brachte.

Diese Uebelstände veranlassten mich, die subcutane Durchschneidung des Infraorbitalis in soweit wieder aufzunehmen, als ich dieselbe seit drei Jahren bei den Operationsübungen an der Leiche, neben der Malgaigne'schen Methode, regelmässig üben lasse. Dabei ereignete es sich allerdings mehrfach, dass der Nerv gar nicht, oder nur theilweise durchschnitten wurde — ein Misslingen, welches ich zum Theil auf die verschiedenartige Configuration der Orbita zu schieben geneigt bin —, die Regel war aber, dass der Nerv durchschnitten und sodann in seiner ganzen Länge aus dem Canalis infraorbit. herausgezogen werden konnte.

Um den Nerven an seiner Eintrittsstelle in den Canalis infraorbit. nicht zu verfehlen, müssen folgende anatomische Verhältnisse berücksichtigt werden:

Die Fissura orbitalis infer. oder spheno-maxillaris, zwischen dem scharfen Rande des Processus orbitalis des Oberkiefers und der Orbitalfläche des grossen Keilbeinflügels gelegen, läuft in der Richtung von innen und hinten nach aussen und vorne, und endigt 6—7‴ nach hinten vom Margo infraorbitalis da, wo dieser in den vom Processus frontalis des Jochbeines gebildeten äusseren Rand der Orbita übergeht. Der Nerv. infraorbitalis tritt aus der Fissura orbitalis infer. in die, etwa 11‴ vom Margo infraorbit. des Jochbeines nach hinten gelegene hintere Mündung des Canalis infraorbit. ein und läuft in demselben, in schräger Richtung von aussen und hinten nach innen und vorne, bis zum Foramen infraorbit., aus welchem er hervortritt.

Führt man ein Tenotom an der Aussenwand der Orbita, d. h. an der Orbitalfläche des Processus frontalis des Jochbeines und der Ala magna oss. sphenoid. dergestalt nach hinten und unten, dass das Instrument diese Knochenfläche niemals verlässt, so fällt man mit demselben nothwendig in die Fissura orbit. infer., nach hinten von der Mündung des Canalis infraorbitalis.

Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt:

Ein starkes Dieffenbach'sches Tenotom, dessen Stiel Daumen, Zeige- und Mittelfinger wie eine Schreibfeder umfassen, wird mit nach hinten und abwärts gerichteter Spitze, unter einem Winkel von beiläufig 60°, dicht unter dem Ligament. palpebrale extern. eingestossen und an der äusseren Wand der Orbita langsam nach hinten und unten fortgeschoben. Das Eindringen des Tenotoms in die Fissura orbitalis infer. fühlt man sehr bestimmt an dem aufhörenden Widerstande. Hier angelangt wendet man die Schneide des Messers etwas nach innen, gegen den scharfen Rand des Processus orbitalis des Oberkiefers, und führt es, diesen letzteren rasirend, mit sägenförmigen Zügen nach vorne. Sodann legt man den Nerv. infraorbitalis an seinem Austritt aus dem Foramen infraorbitale frei. Dieses letztere befindet sich da, wo die Knochenwand der Fovea maxillaris ziemlich plötzlich in den Processus nasalis aufsteigt. Hier macht man einen Längenschnitt, welcher vom unteren Rande der Orbita senkrecht, etwa ½" lang, nach abwärts geht. Ist der Nerv freigelegt und mittelst eines stumpfen Schielhäkchens vollständig isolirt, so fasst man ihn zwischen den breiten, platten Branchen einer gewöhnlichen Nadelhalterzange und wickelt, diese umdrehend, den Nerven um dieselbe. War der Nerv in der Fissura orbitalis infer. wirklich durchschnitten, so folgt er dem Zuge sehr leicht, und man schneidet ihn nun an seinem Eintritt in die Weichtheile der Wange ab. Folgt er dem leichten Zuge nicht, so muss der erste Act der Operation wiederholt werden.

Diese Operation hat den Vortheil, die Orbita nur ganz unerheblich zu verletzen und nur die kleine Längenwunde gegenüber dem Foramen infraorbitale zu hinterlassen.

Es fragt sich jedoch, ob die Verletzung der Arter. infraorbitalis und vielleicht auch der Art. maxillaris interna nicht unangenehme Folgen haben könnte? Die erstere Arterie wird, da das Tenotom hart am hinteren Rande des Processus orbitalis des Oberkiefers geführt werden muss, wahrscheinlich immer verletzt werden. In dem von mir operirten Falle folgte jedoch nur eine

sehr geringe Blutaustretung, welche einige Tage nach der Operation an der teigigen Beschaffenheit der Gewebe zwischen Bulbus und äusserer Wand der Orbita zu erkennen war. Die Art. maxillaris interna würde man nur dann treffen können, wenn das Tenotom tiefer, als erforderlich ist, gegen die Fossa pterygopalatina hin, eingesenkt würde. Ich halte diese Verletzung nicht wohl für möglich, wenn man den scharfen Knochenrand des Processus orbitalis niemals verlässt.

Vergleichen wir die verschiedenen Verfahren zur Neurectomia infraorbitalis mit einander, so dürfte das letzte von Wagner angegebene: Durchschneidung des Nerven in der Fissur ohne Knochenverletzung, unter Anwendung seines spiegelnden Hohlhebels zur Beleuchtung des Operationsfeldes (siehe oben S. 63, 64.), wohl unbedingt die grösste Sicherheit gegewähren; allein in nicht unbedeutendem Grade verletzend bleibt die Operation doch immer, wie man auch aus den mitgetheilten Krankheitsgeschichten ersehen kann. Ohne Zweifel würde diese Operation sehr vereinfacht dastehen, wenn die subcutane Durchschneidung stets mit Sicherheit ausgeführt werden könnte.

III.

Untersuchungen über das Körpergewicht während des Wundfiebers.

Von

Dr. R. Schneider,

Privat-Docent und Secundär-Arzt der chirurgischen Klinik in Königsberg.

(Hierzu Taf. II.)

In seinen experimentellen Studien über Pyämie, Septicämie und Fieber*) stellte sich O. Weber die Frage, ob der Gewichtsverlust, welchen fiebernde Thiere erleiden, durch nicht genügende Nahrungszufuhr, oder durch gesteigerten Verbrauch und Ausscheidung bedingt werde, und suchte diese Frage durch Wägungen zu entscheiden. Bischoff und Voit hatten bei einem Hunde, welcher 6 Tage fastete, täglich durchschnittlich 1,28 pCt. des Körpergewichts als Verlust beobachtet, Bidder und Schmidt bei einer Katze, welcher 18 Tage hindurch jede feste Nahrung entzogen wurde, 2,97 bis 3,31 pCt. Weber fand nun durch seine Wägungen fiebernder Thiere, dass der Verlust beim Fieber ein grösserer war, als bei der reinen Inanition, und dass auch die sensibeln Ausscheidungen denselben lange nicht deckten, und folgerte deshalb, dass die Gewichtsabnahme nicht durch den blossen Hunger bedingt werde, sondern durch eine bedeutende Steigerung der Verbrennungsprocesse, welche durch das Fie-

---

*) Deutsche Klinik. 1865. No. 7.

berferment vom Blute aus angeregt wird. Die betreffenden Thiere wiesen im Durchschnitt einen täglichen Gewichtsverlust nach von 0,6 — 1 — 2,8 — 3,6 — 3,7 — 4 — 4,5 — 4,7 pCt.

Hierdurch angeregt, habe ich einige Untersuchungen über den Gewichtsverlust im Fieber bei Patienten angestellt, welche in der hiesigen chirurgischen Klinik behandelt wurden. Zu diesem Zwecke wurden entweder die Patienten, nur mit einem Hemde bekleidet, jeden Morgen gewogen, oder es wurde, während sie im Bette lagen, das sich auf einer vorzüglichen Decimalwage befand, von Zeit zu Zeit das Gewicht bestimmt. Ich verkenne es nicht, dass die letzteren Wägungen, (bei denen Einnahmen und Ausgaben indirect bestimmt und erst nach Subtraction gefunden werden), neben ihrer zeitraubenden Ausführung unvermeidlich Irrthümer in sich einschliessen müssen: auf die Wagschale lagert sich Staub, die Bettstücke sind hygroskopisch u. s. w., bei Application von Eisbeuteln, Umschlägen u. s. w., bei Entfernung der mit Wundsecret durchtränkten Verbandstücke kann man nur zu leicht Fehler hinsichts der Bestimmung des eigentlichen Körpergewichts machen. Ich habe daher eine grosse Anzahl von Resultaten, welche mir trotz aller Mühe und Sorgfalt nicht frei von Fehlern erschienen, nicht benutzen können und nur diejenigen verwerthet, bei denen ich, soviel als möglich die Irrthümer eliminirt hatte. — Die Gewichtsbestimmungen wurden zuerst nach dem Zoll-Pfund gemacht; zur besseren Vergleichung mit den Resultaten Anderer habe ich eine Umrechnung in das Grammen-Gewicht vorgenommen.

Es lag mir zunächst daran, die Gewichts-Verhältnisse eines im Bette ruhenden, gesunden Menschen näher kennen zu lernen und diese Resultate mit einander zu vergleichen.

I. Ich theile daher zunächst die Wägungen mit, welche ich mit einem kräftigen, 24jährigen jungen Manne ausführte, welcher sich einige Wochen vorher eine Fractura cruris zugezogen hatte und sich während der Versuchszeit vollkommen wohl und fieberfrei befand. Während eines Zeitraums von 24 Stunden (vom Abend des 4. bis zum Abend des 5. Tages) enthielt er sich, mit Ausnahme von 50 Grm. Wasser, jeder Nahrung, um mir Gelegenheit zu geben, die Gewichtsverluste bei der Inanition kennen zu lernen.

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
1	6	30	62516,6			—	—	—	Unberücksichtigt blie-
	6	40	62249,9			266,7	—	—	ben während der
	7	16	62516,6	Kaffee, Semmel.	266,7	—	—	—	Mahlzeiten 4 Stund.;
	8	21	62466,4			—	—	50,2	der Perspirationsver-
	9	15	62416,5			—	—	49,9	lust beträgt nach der
	10	3	62166,6			249,9	—	—	Tabelle während des
	10	15	62666,6	Häring, Brod, ½ Fl. Bier.	500	—	—	—	Tages (6 Uhr 30 Min. Morgens bis 6 Uhr
	11	15	62633,2			—	—	33,4	30 Minuten Abends)
	12	5	62549,9			—	—	83,3	403,7 Gramm., also
	1	—	63749,9	Biersuppe, Häring, Kartoffeln, Bier.	1200	—	—	—	für die 4 Stunden wird er auf 201,8
	1	30	63416,5			333,4	—	—	Gramm. zu schätzen
	2	45	63349,8			—	—	66,7	sein. Demnach ist
	3	42	63716,5	Kaffee, Semmel.	366,7	—	—	—	für diesen Tag:
	4	—	63516,6			199,9	—	—	N = 2775,4
	4	30	63466,4			—	—	50,2	U = 1720,1
	5	20	63299,8			136,6	—	30	P = 822
	6	20	63259,8			—	—	40	Die Nahrungs-Ein-
	6	30	63500	Butterbrod, Brodsuppe	240,2	—	—	—	nahme übertrifft die
	7	20	63216,5			283,5	—	-	Ausgabe um 233,3
	8	40	63166,6			—	—	49,9	Gramm.
	9	40	62916,5			250,1	—	—	
2	6	30	62749,9			—	—	166,6	Unberücksichtigt: 1½
	7	5	63049,9	Semmel, Kaffee.	300	—	—	—	Stunden. Geschätzter
	7	8	62716,5			333,4	—	—	Perspirationsverlust
	10	—	62333,2			383,4	—	—	während dieser Zeit
	10	10	62749,9	Bier, Butterbrod, Häring.	416,7	—	—	—	= 64,1 Gramm. Mithin pro Tag:
	10	45	62683,2			—	—	66,7	N = 2714,2
	11	30	62633,2			—	—	50	U = 1516,7
	12	12	62599,9			—	—	33,3	K = 299,8
			62416,5			183,4	—	—	P = 881,1
			62916,5	Pflaumensuppe.	500	—	—	—	Die Einnahme über-
	12	50	63500	Rinderbraten, Bier, Kartoffeln.	583,5	—	—	—	trifft die Ausgabe um 16,6 Gramm.
	1	15	63466,4			—	—	33,6	
	1	23	63166,6			—	299,8	—	
	2	47	63033,3			—	—	133,3	
	2	48	63249,9	Bier.	216,6	—	—	—	
	3	15	63216,5			—	—	33,4	
	3	20	63500	Kaffee, Semmel.	283,5	—	—	—	
	3	24	63316,5			183,5	—	—	
	4	30	63266,5			—	—	50	
	6	5	63216,5			—	—	50	
	6	8	63000			216,5	—	—	
	6	20	63349,8	Mus, Butterbrod.	349,8	—	—	—	
	8	20	63266,5			—	—	83,3	
	8	22	63049,9			216,6	—	—	
	9	—	63016,6			—	—	33,3	

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
3	6	30	62766,5			—	—	250,1	Unberücksichtigt: 1
	7	10	62749,9			—	—	16,6	Stunde. Geschätzter
	7	15	63049,9	Kaffee, Semmel.	300	—	—	-	Perspirationsverlust
	7	17	62516,5			333,4	—	—	während dieser Zeit:
	8	36	62599,9			—	—	116,6	6,07. — Mithin pro
	9	—	62583,3			—	—	16,6	Tag:
	9	1	62416,5			166,8	—	—	N. = 2693,9.
	9	45	62383,1			—	—	33,4	U. = 1633,3.
	9	55	62766,5	Bier, Häring, Butterbrod.	383,4	—	—	—	K. = 366,7. P. = 1043,9.
	9	57	62566,6			199,9	—	—	Die Ausgaben über-
	11	10	62466,4			—	—	100,2	steigen die Einnahme
	12	15	62416,5			—	—	49,9	um 350 Gramm.
	12	55	63633,2	Bouillon, Fleisch, Kartoffeln, Bier.	1216,7	—	—	—	
	1	42	63549,9			—	—	83,3	
	1	43	63249,9			300	—	—	
	2	56	63216,5			—	—	33,4	
	3	—	63016,6			199,9	—	—	
	3	25	63000			—	—	16,6	
	3	30	63349,8	Kaffee, Semmel.	349,8	—	—	—	
	4	30	63266,5			—	—	83,3	
	5	13	63216,5			—	—	50	
	5	15	62983,1			233,4	—	—	
	6	12	62916,5			—	—	66,6	
	6	30	63299,8	Grütze, Butterbrod	383,3	—	—	—	
	6	50	62933,1			—	366,7	—	
	9	35	62799,8			—	—	133,3	
	9	36	62599,8			199,9	—	—	
4	6	30	62416,5			—	—	183,4	Unberücksichtigt:
	6	32	62216,8			200	—	—	1 Stunde. Geschätz-
	7	20	62083,3			—	—	133,2	ter Perspirationsver-
	7	25	62416,5	Kaffee, Semmel.	333,2	—	—	—	lust während dieser
	8	45	62333,2			—	—	83,3	Zeit: 54,3. — Mit-
	10	—	62266,5			—	—	66,7	hin pro Tag:
	10	1	62016,6			249,9	—	—	N. = 2870,7.
	10	16	62599,9	Butterbrod, Häring, Bier.	583,3	—	—	—	U. = 1266,6. K. = 183,3.
	12	16	62500			—	—	99,9	P. = 987,5.
	12	25	62716,5	Graupe.	216,5	—	—	—	Die Einnahme über-
	12	35	63066,6	Fleisch, Kartoffeln.	350,1	—	—	—	trifft die Ausgaben
	12	36	63433,1	Bier.	366,5	—	—	—	um 83,5 Gramm.
	1	6	63416,5			—	—	16,6	
	1	7	63233,2			183,3	—	—	
	2	15	63183,2			—	—	50	
	3	30	63133,2			—	—	50	
	3	31	63183,2	Wasser.	50	—	—	—	
	3	36	63500	Kaffee, Semmel.	316,8	—	—	—	
	3	45	63316,5			183,5	—	—	
	4	30	63266,5			—	—	50	

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
	5	40	63216,5			—	—	50	
	5	41	62983,1			233,4	—	—	
	6	5	62799,8			—	183,3	—	
	6	30	63399,8	Mus, Brod.	600	—	—	—	
	8	40	63299,8			—	—	100	
	8	41	63083,3			216,5	—	—	
	9	43	63033,3			—	—	50	
5	6	25	62849,8			—	—	153,8	Unberücksichtigt:
	6	28	62516,6			333,2	—	—	1 Stunde. Geschätz-
	7	—	62466,4			—	—	50,2	ter Perspirationsver-
	8	—	62416,5			—	—	49,9	lust während dieser
	9	—	62349,8			—	—	66,7	Zeit: 74,2. — Mit-
	10	—	62316,5			—	—	33,3	hin pro Tag:
	11	—	62183,2			—	—	133,3	N. = 1624,1
	11	3	61916,5			266,7	—	—	U. = 1282,8
	12	—	61849,5			—	—	67,0	K. = 0
	1	—	61799,8			—	—	49,7	P. = 1208
	1	3	61583,3			216,5	—	—	Die Ausgaben über-
	2	—	61516,6			—	—	66,7	steigen die Einnahme
	2	1	61566,6	Wasser.	50	—	—	—	um 866,7 Gramm.
	3	—	61500			—	—	66,6	
	4	10	61433,1			—	—	66,9	
	4	11	61166,6			266,5	—	—	
	5	30	61049,9			—	—	116,7	
	6	15	61000			—	—	49,9	
	6	49	62066,6	Fleisch, Brod.	1066,6	—	—	—	
	8	—	61949,8			—	—	116,8	
	8	31	62383,1	Bier.	433,3	—	—	—	
	8	34	62183,2			199,9	—	—	
	9	—	62166,6			—	—	16,6	
	6	30	61983,1			—	—	183,5	Unberücksichtigt:
	6	31	62149,9	Wasser.	166,8	—	—	—	2½ Stund. Geschätz-
	7	10	62099,9			—	—	50	ter Perspirationsver-
	7	18	62383,1	Kaffee, Semmel.	283,2	—	—	—	lust während dieser
	8	27	62299,8			—	—	83,3	Zeit: 127,1. — Mit-
	8	28	61916,5			383,3	—	—	hin pro Tag:
	9	50	61833,2			—	—	83,3	N. = 2543,7
	10	12	62233,2	Butterbrod, Bier, Häring.	400	—	—	—	U. = 1152,8 K. = 414
	10	55	62183,2			—	—	50	P. = 893,4
	11	5	61683,2			182	318	—	Die Einnahme über-
	12	15	61599,9			—	—	83,3	trifft die Ausgaben
	12	50	62516,6	Fleisch, Kartoffeln, Bier.	916,7	—	—	— —	um 83,5 Gramm.
	3	13	62849,8			70,8	96		
	3	27	62066,6			283,2	—	—	
	3	34	62383,1	Semmel, Kaffee.	316,5	—	—	—	
	6	25	62249,9			—	—	133,2	
	6	32	62516,6	Butterbrod, Suppe.	266,7	—	—	—	
	7	—	62500			—	—	16,6	

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
	7	2	62265,5			233,5	—	—	
	8	2	62333,2	Wasser.	66,7	—	—	—	
	9	45	62233,2			—	—	100	
7	6	30	62066,6			—	—	166,6	Unberücksichtigt:
	6	32	61766,5			300,1	—	—	¾ Stunde. Geschätz-
	8	57	61633,2			—	—	133,3	ter Perspirationsver-
	9	—	61966,4	Kaffee, Semmel.	333,2	—	—	—	lust während dieser
	10	11	61899,8			—	—	66,6	Zeit: 43,5. — Mit-
	10	18	62383,1	Butterbrod, Häring,	483,3	—	—	—	hin pro Tag:
				Bier.					N. = 2143,6
	10	50	62349,8			—	—	33,3	U. = 1417
	10	53	62066,6			283,2	—	—	K. = 0
	12	17	62000			—	—	66,6	P. = 876,7
	12	20	61883,1			116,9	—	—	Die Ausgaben über-
	12	45	62516,6	Fleisch, Brod, Bier.	633,5	—	—	—	steigen die Einnahme
	3	27	62366,5			—	—	150,1	um 150,1 Gramm.
	3	30	62776,5	Semmel, Kaffee.	400	—	—	—	
	3	33	62483,1			283,4	—	—	
	6	15	62349,8			—	—	133,3	
	6	26	62599,9	Mus, Butterbrod.	250,1	—	—	—	
	6	29	62316,5			283,4	—	—	
	7	40	62249,9			—	—	66,6	
	7	50	62099,9			150	—	—	
8	6	30	61916,5			—	—	183,4	Unberücksichtigt:
	6	40	62233,2	Kaffee, Semmel.	316,7	—	—	—	1½ Stund. Geschätz-
	8	12	62183,2			—	—	50	ter Perspirationsver-
	8	14	61849,8			333,4	—	—	lust während dieser
	10	-	61749,9			—	—	99,9	Zeit: 81,1. — Mit-
	10	5	62249,9	Häring, Brod, Bier.	500	—	—	—	hin pro Tag:
	10	17	62000			249,9	—	—	N. = 2464,5
	12	10	61849,8			—	—	150,2	U. = 1266,6
	12	45	62649,9	Biersuppe, Brod, Hä-	800,1	—	—	—	K. = 0
				ring.					P. = 981,2
	3	25	62533,3			—	—	116,6	Die Einnahme über-
	3	26	62733,2	Bier.	199,9	—	—	—	trifft die Ausgabe um
	3	30	62833,2	Brod.	100	—	—	—	216,7 Gramm.
	3	32	62583,3			249,9	—	—	
	6	13	62433,1			—	—	150,2	
	6	25	62766,5	Butterbrod, Biersuppe.	333,4	—	—	—	
	6	37	62899,8	Wasser.	133,3	—	—	—	
	6	39	62599,9			299,9	—	—	
	8	40	62516,6			—	—	83,3	
	8	42	62383,1			133,5	—	—	
9	6	30	62133,2			—	—	249,9	Unberücksichtigt:
	6	40	61849,8			283,4	—	—	1½ Stund. Geschätz-
	6	50	62133,2	Kaffee, Semmel.	283,4	—	—	—	ter Perspirationsver-
	9	16	62000			—	—	133,2	lust während dieser
	9	47	61799,8			200,2	—	—	Zeit: 78,2. — Mit-
	10	18	62516,6	Butterbrod, Bier, Hä-	716,8	—	—	—	hin pro Tag:
				ring.					N. = 2528,5

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
	11	28	62416,5			—	—	100,1	U. = 1150,5
	11	30	62149,9			266,6	—	—	K. = 233,5
	12	—	62133,2			—	—	16,7	P. = 1044,5
	12	37	62883,1	Obstsuppe, Braten, Bier.	749,9	—	—	—	Die Einnahme übertrifft die Ausgaben um 100 Gramm.
	3	20	62749,9			—	—	133,2	
	3	22	62466,4			283,5	—	—	
	3	30	62766,5	Kaffee, Semmel.	300,1	—	—	—	
	6	13	62599,9			—	—	166,6	
	6	20	63000	Mus, Butterbrod.	400,1	—	—	—	
	6	22	62766,5			—	233,5	—	
	9	20	62599,9			—	—	166,6	
	9	22	62483,1			116,8	—	—	
10	6	30	62233,2			—	—	249,9	

Werfen wir einen Blick auf die obigen 9 Tage, so finden wir, dass in der Regel das niedrigste Körpergewicht am Vormittag, das höchste nach dem Abendbrode oder nach dem Kaffee vorhanden war.

Um nun das Verhältnisss der Einnahmen und Ausgaben zu einander an den verschiedenen Tagen besser übersehen zu können, erscheint es nothwendig, die einzelnen Resultate tabellarisch zusammenzustellen.

Uebersicht.

Tag	Zu- resp. Abnahme des Gewichtes	Nahrung in		Sensible Ausscheidungen				Gesammte Perspiration		Perspiration am Tage		Perspiration in der Nacht	
				in 24 Stunden			in 1 Std.						
		24 Stund.	1 Std.	Urin	Koth	Urin und Koth	Urin und Koth	in 24 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.
I.	+ 233,3	2775,4	115,6	1720,1	—	1720,1	71,7	822	34,2	605,5	50,5	216,5	18
II.	+ 16,6	2714,2	113,1	1516,7	299,8	1816,5	75,7	881,1	36,7	514,4	42,9	365,7	30,5
III.	— 350	2693,9	112,2	1633,3	366,7	2000	83,3	1043,9	43,5	727,2	60,6	316,7	26,4
IV.	+ 433,3	2870,7	119,6	1266,6	183,3	1449,9	60,4	987,5	41,1	654	54,5	333,5	27,8
V.	— 866,7	1624,1	67,7	1282,8	—	1282,8	53,4	1208	50,3	891,1	74,3	316,9	26,4
VI.	+ 83,5	2543,7	106	1152,8	414	1566,8	65,2	893,4	37,2	610,2	50,9	283,2	23,6
VII.	— 150,1	2143,6	89,3	1417	—	1417	59	876,7	36,2	626,7	52,2	250	20,8
VIII.	+ 216,7	2464,5	102,7	1266,6	—	1266,6	52,7	981,2	40,9	648	54	333,2	27,8
IX.	+ 100	2528,5	105,3	1150,5	233,5	1384	57,6	1044,5	43,5	628	52,3	416,5	34,7
Mittlere Menge	pro 24 Std.	2484,0	—	1378,5	166,5	1545,0	—	970,0	—	—	—	—	—
	„ 1 Std.	103,6	—	57,4	6,9	64,3	—	40,5	—	54,5	—	26,2	—
(Valentin fand pro 1 Stunde		—	121,8	60,3	7,9	—	—	—	51,6).				

Wir sehen sonach bedeutende Schwankungen in der täglichen Menge der eingeführten Nahrungsmittel (1624,1 — 2143,6 — 2870,7 Gramm.), des Urins (1150,5 — 1720,1 Gr.), der Excremente und der Perspiration; und von letzterer ist die am Tage grösser, als in der Nacht (im Durchschnitt noch einmal so gross).

Es lässt sich a priori annehmen, dass zwischen der Einnahme von Nahrungsmitteln und Zu- resp. Abnahme des Körpergewichts eine Relation stattfinde. Und so sehen wir denn auch am Tage des grössten Gewichtsverlustes (5ter Tag) die geringste Nahrungszufuhr. Am 7. Tage, an welchem nächstdem die geringste Einnahme war, findet sich auch eine beträchtliche Gewichtsabnahme. Am 6. Tage nimmt sowohl die Nahrungsmenge, wie das Körpergewicht eine mittlere Stellung ein. Umgekehrt finden wir am 1. und 4. Tage die grösste Menge Nahrung und auch die grösste Zunahme des Körpergewichts. An den anderen Tagen findet ein solches Verhältniss nicht statt; und wir sehen als Ursache davon, dass bald Urin, bald Perspiration, bald beide zusammen abnorm erhöht oder erniedrigt sind. — Ein gleiches Verhältniss besteht auch im Ganzen zwischen Nahrung einerseits und den sensiblen Ausgaben andererseits, so dass eine reichliche Nahrung auch eine vermehrte Harn- und Kothmenge bedingt. Hinsichtlich der Perspiration finden wir jedoch in der Regel das Umgekehrte, so dass bei reichlicherer Nahrung erstere abnimmt, — eine Erscheinung, auf welche bereits Volz*) aufmerksam gemacht hat.

Es treten diese Verhältnisse deutlicher in die Augen, wenn wir auf 100 Theile Nahrung für jeden Tag die Procente der Ausgaben und auf 1000 Gramm. des durchschnittlichen Körpergewichts Einnahmen und Ausgaben berechnen.

---

*) Volz, Ueber die Gewichtsverhältnisse des Urins, der Perspiration und der Fäces. Amtlicher Bericht über die XXXIV. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Carlsruhe, 1859.

Auf 100 Theile Einnahme wurden verausgabt:

Tag	Urin pCt.	Koth pCt.	Perspiration pCt.
I.	62	—	29
II.	56	11	32
III.	60	13	38
IV.	44	6	34
V.	78	–	74
VI.	45	16	35
VII.	66	—	40
VIII.	51	—	39
IX.	45	8	41
im Durchschnitt	55,4	6,7	39

Valentin*) fand für sich aus drei Versuchstagen auf 100 Theile Nahrung: Urin = 49,3 pCt.; Koth = 6,7 pCt., Perspiration = 42,6 pCt.

Tag	Durchschnittliches Körpergewicht	Auf 1 Kilogramm Körpergewicht kommen pro 24 Stund.			
	Gramm.	Nahrung Gramm.	Urin Gramm.	Koth Gramm.	Perspiration Gramm.
I.	63096	43,9	27,2	—	13
II.	62916	43,1	24,0	4,7	14
III.	63008	42,7	25,9	5,8	16,5
IV.	62758	45,7	20,1	2,9	15,7
V.	61924	26,3	20,6	—	19,5
VI.	62174	40,9	18,5	6,6	14,3
VII.	62204	34,4	22,7	—	14
VIII.	62324	39,5	20,3	—	15,7
IX.	62399	40,5	18,4	3,7	16,7
im Durchschnitt	62500	39,7	22	2,6	15,5

Valentin, der ein durchschnittliches Körpergewicht von 53296 Gr. hatte, fand für sich (gleichfalls auf 1 Kilogramm

*) Valentin, Einige Beobachtungen über die Perspirationsgrösse des Menschen. — Repertorium für Anatomie und Physiologie. Bd. VII.

seines Gewichtes bezogen) N. = 54,9; U. = 27,1; K. = 3,6; P. = 23,4 Gramm.

Vergleichen wir nun noch obige Resultate mit denen, welche wir aus den 24 Stunden erhalten, da Patient sich der Nahrung enthielt. — Er wog am Abende des 4. Tages 63399,8 Gr., des 5ten Tages 61000 Gr. Der Gewichtsverlust betrug also 2399,8 Gr. = 1/26 des Körpergewichts oder 3,8 pCt. — Die einzige Einnahme bestand in 50 Gr. Wasser. Es wurden entleert 1299,4 Gr. Urin (pro 1 Stunde: 54,1), — eine wenig unter dem mittleren Werth stehende Menge. Mithin verlor Patient bei Inanition in 24 Stunden 1150,4 Gr. durch die Perspiration (pro 1 Stunde: 47,9). Hiervon kommen auf die nächtlichen insensiblen Ausgaben (von 6 Uhr Abends des 4. Tages bis 6 Uhr Morgens des 5. Tages) in 12 Stunden 333,5 Gr. (pro 1 Stunde: 27,8 Gr.), und auf die am Tage in 12 Stunden 816,9 Gr. (pro 1 Stunde: 68 Gr.). Demnach übersteigt die Gesammtmenge der Perspiration an dem Fasttage nur um ein Weniges die Durchschnittszahl für die anderen Tage; aber um ein Bedeutendes übertrifft die tägliche Perspiration die nächtliche: sie ist nämlich fast dreimal so gross (im Durchschnitt ist sie es nur zweimal). — Als Laun*), der 77,78 Kilogr. wog, 21½ Stunden ohne Speise und Getränke blieb, verlor er 1,87 Kilogr., also für 24 Stunden = 2,09 Kilogr., was 1/37 des Körpergewichts ausmacht, oder 2,7 pCt.

Auf das Körpergewicht als Einheit bezogen, beträgt

die 24stündige Menge von N. = $\frac{1}{23}$ des Körpergewichts; (bei Valentin: $\frac{1}{13}$
„ „ „ „ U. = $\frac{1}{43}$ „ „ „ $\frac{1}{37}$
„ „ „ „ K. = $\frac{1}{373}$ „ „ „ $\frac{1}{383}$
„ „ „ „ P. = $\frac{1}{43}$ „ „ „ $\frac{1}{43}$).

II. Die folgenden Wägungen (5 Tage hindurch) wurden mit einem 31jähr. Manne angestellt, der an einer abgelaufenen Coxitis litt und während der Versuchszeit fieberlos war.

---

*) Laun, Ueber die Grösse des täglichen Gewichtsverlustes des menschlichen Körpers bei vollständigem Fasten und bei regelmässiger Ernährung. 1858.

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
1	7	19	46816,5			—	—	—	Unberücksichtigt
	7	26	47149,9	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	1. Stunde. Gesc
	8	40	47066,6			—	—	83,3	ter Perspiration
	8	42	46649,8			416,8	—	—	lust während d
	10	15	46333,2			—	—	316,6 Bad.	Zeit: 66. — M
									pro Tag:
	10	30	46799,8	Butterbrod, Häring, Bier.	466,6	—	—	—	N. = 3867,6
									U. = 1101,0
	12	15	46666,6			—	—	133,2	K. = 367,1
	12	45	47966,4	Graupe, Brod, Fleisch, Kartoffeln.	1300,8	—	—	—	P. = 2299,9
									Die Einnahme ü
	3	4	47899,8			—	—	66,6	trifft die Ausg
	3	9	48433,1	Kaffee, Semmel, Wasser.	534,3	—	—	—	um 100 Gramm
	3	11	48099,9			334,2	—	—	
	5	7	47749,9			350	—	—	
	6	15	47683,2			—	—	66,7	
	6	27	48383,1	Butterbrod, Mus.	699,9	—	—	—	
	6	43	48367,1			—	—	16	
	6	48	48000			—	367,1	—	
	8	23	47916,5			—	—	83,5	
	8	24	48166,6	Wasser.	250,1	—	—	—	
	8	45	48383,1	Wasser.	216,5	—	—	—	
2	7	45	46916,5			—	—	1467,6 Schweiss	Unberücksichtigt
									2 Stunden. Gesc
	7	50	47249,9	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	ter Perspirations
	9	8	46916,5			333,4	—	—	lust während d
	9	50	46549,9			—	—	366,6 Bad.	Zeit: 153,5. —
									hin pro Tag:
	10	25	46983,1	Butterbrod, Bier, Häring.	433,2	—	—	—	N. = 3720,3
									U. = 1283,6
	11	10	46883,1			—	—	100	K. = 316,6
	12	45	48166,6	Obstsuppe, Kartoffeln, Fleisch, Bier, Brod.	1283,5	—	—	—	P. = 1686,8
									Die Einnahme ü
	2	45	48016,6			—	—	150	trifft die Ausg
	2	47	47816,5			200,1	—	—	um 433,3 Gram
	3	15	48149,9	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	
	6	15	48000			—	—	149,9	
	6	30	48666,6	Butterbrod, Grütze.	666,6	—	—	—	
	6	32	48416,5			250,1	—	—	
	7	15	48349,8			—	—	66,7	
	7	17	48633,2	Wasser.	283,4	—	—	—	
	7	40	48866,5	Wasser.	233,3	—	—	—	
	7	55	48549,9			—	316,6	—	
	8	2	48299,8			250,1	—	—	
	8	20	48049,9			249,9	—	—	
3	6	50	47349,8			—	—	700,1	Unberücksichtigt:
	6	55	47683,2	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	1 Stunde. Gesch
	7	55	47633,2			—	—	50	ter Perspirations
	7	57	47333,2			300	—	—	lust während di

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
	9	23	47249,9			- -	—	83,3	
	9	30	47000			249,9	—	—	Zeit: 72,3. — Mithin pro Tag: N. = 3572,1 U. = 883,3 K. = 249,8 P. = 2238,9 Die Einnahme übertrifft die Ausgaben um 200,1 Gramm.
	10	—	46966,9			—	—	33,6	
	10	25	46749,9			—	—	216,5 Bad.	
	10	40	47183,2	Butterbrod, Bier, Häring.	433,3	—	—	—	
	12	10	47099,9			—	- -	83,3	
	12	35	48349,8	Reis, Fleisch, Bier, Kartoffeln.	1249,9	—	—	—	
	1	50	48266,5			—	—	83,3	
	1	55	48149,9			—	116,6	—	
	[illegible]	25	48066,6			—	—	83,3	
	3	30	48383,1	Kaffee, Semmel.	316,5	—	—	—	
	4	30	48333,2			—	- -	49,9	
	4	32	48133,2			200	—	—	
	4	40	48000			—	133,2	—	
	[illegible]	20	47916,5			—	—	83,5	
	6	30	48583,3	Butterbrod, Kartoffelsuppe.	666,8	—	—	—	
	7	2	48549,9			—	—	33,4	
	7	4	48416,5			133,4	—	—	
	[illegible]	4	48349,8			—	—	66,7	
	8	7	48633,2	Wasser.	283,4	—	—	—	
	9	—	48583,3			—	- -	49,9	
	9	2	48799,8	Wasser.	216,5	—	—	—	
	7	—	47549,9			—	—	1249,9	
	7	5	47883,1	Kaffee, Semmel.	333,2	—	—	—	Unberücksichtigt: 1 Stunde. Geschätzter Perspirationsverlust während dieser Zeit: 104,3. — Mithin pro Tag: N. = 3504,4 U. = 1200,2 P. = 2067,6 Die Einnahme übersteigt die Ausgaben um 236,6 Gramm.
	8	15	47833,2			- -	—	49,9	
	[illegible]	20	47516,6			316,6	—	—	
	[illegible]	20	47466,9			—	—	50,2	
	10	25	47049,9			—	—	416,5 Bad.	
	10	45	47549,9	Butterbrod, Bier, Häring.	500	—	—	—	
	12	10	47383,1			—	—	166,8 Schweiss	
	12	37	48516,6	Graupe, Fleisch, Brod.	1133,5	—	—	—	
	[illegible]	15	48316,5			—	—	200,1	
	[illegible]	24	48649,9	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	[illegible]	
	[illegible]	25	48349,8			300,1	—	Schweiss	
	[illegible]	30	48133,2			—	—	216,6	
	[illegible]	45	48766,5	Butterbrod, Mus.	633,3	—	—	—	
	[illegible]	49	48716,5			—	—	50	
	[illegible]	53	49183,2	Wasser.	466,7	—	—	—	
	[illegible]	5	48766,5			416,7	—	—	
	[illegible]	42	48633,2			—	—	133,3	
	[illegible]	47	48466,4			166,8	—	—	

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
5	7	–	47786,5			—	—	—	Unberücksichtigt
	7	30	47766,5			—	—	20	1½ Stund. Gesc
	7	35	48083,3	Kaffee, Semmel.	316,8	—	—	—	ter Perspiration
	7	40	47849,8			233,5	—	—	lust während d
	7	50	47583,3			—	266,5	—	Zeit: 117,6. –
	9	27	47500			—	—	83,3	hin pro Tag:
	9	28	47333,2			166,8	—	—	N. = 3518,1
	10	20	47183,2			—	—	150	U. = 350,0
	10	50	47883,1	Butterbrod, Bier, Häring.	699,9	—	—	—	K. = 266,5
	12	17	47799,8			—	—	83,3	P. = 1854,3
	12	45	48649,9	Biersuppe, Brod, Fleisch.	850,1	—	—	—	Die Einnahme steigt die Ausg um 46,7 Gram
	3	20	48500			—	—	149,9 Schweiss	
	3	25	48133,2			366,8	—		
	3	40	48516,6	Kaffee, Semmel.	383,4	—	—	—	
	6	15	48216,5			—	—	300,1	
	6	35	49000	Buttërbrod, Grütze, Häring.	783,5	—	—	—	
	6	37	48749,9			250,1	—	—	
	7	19	48716,5			—	—	33,4	
	7	20	48833,2	Wasser.	116,7	—	—	—	
	8	–	48799,8			—	—	33,4	
	8	1	49049,9	Wasser.	250,1	—	—	—	
	9	55	49000			—	—	49,9	
	9	56	48666,6			333,4	—	—	
6	7	—	47833,2			—	—	833,4	

Uebersicht.

Tag	Zu- resp. Abnahme des Gewichtes	Nahrung in		Sensible Ausscheidungen				Gesammte Perspiration		Perspiration am Tage		Perspiration in der Nacht	
				in 24 Stunden			in 1 Std.						
		24 Stund.	1 Std.	Urin	Koth	Urin und Koth	Urin und Koth	in 24 Stund.	in 1 Std.	in 24 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.
I.	+ 100	3867,6	161,1	1101	367,1	1468,1	61,1	2299,5	95,8	788,4	65,7	1511,1	126,0
II.	+ 433,3	3720,3	155,0	1283,6	316,6	1600,2	66,6	1686,8	70,3	920,0	76,6	766,8	63,9
III.	+ 200,1	3572,1	148,9	883,3	249,8	1133,1	47,2	2238,9	93,3	872,4	72,7	1366,5	113,8
IV.	+ 236,6	3504,4	146,0	1200,2	—	1200,2	50	2067,6	86,1	1244,4	103,7	823,2	68,6
V.	+ 46,7	3518,1	146,6	350,6	266,5	1617,1	67,3	1854,3	77,3	937,6	78,1	916,7	47,3
Mittlere Menge	pro 24 Std.	3636,5	—	963,7	240	1203,7	—	2029,4	—	—	—	—	—
	„ 1 Std.	151,5	—	40,1	10	50,1	—	84,6	—	79,4	—	89,7	—

Aus den obigen Tabellen ergiebt sich: Das Körpergewicht nahm täglich zu, nach Verlauf von 5 Tagen um 1016 Gramm. (2 Pfd. 1 Lth.), das geringste tägliche Gewicht war am Vormittage, vor dem zweiten Frühstücke, das höchste nach dem Abendbrode. Die Zunahme des Gewichts an jedem Tage stand nicht in gleichem Verhältnisse mit der Nahrung und war wesentlich noch durch die Ausgaben bedingt. — In den ersten 4 Tagen nahm Patient ein warmes Bad, in welchem er 15 Minuten verweilte. Durch die Bäder verlor er 200 — 220 — 300 — 350 Gramm. an Körpergewicht. Es erklärt dies die hohe Menge der Perspiration und wohl auch den Umstand, dass jene die des Urins übertrifft. Der 24stündige Perspirationsverlust beträgt im Durchschnitt 2029,4 Gramm., der stündliche 84,6; — bringen wir indess die durch die Bäder gesteigerte Perspiration in Betracht, so erhalten wir pro Tag nur 1812 Gramm. und pro Stunde 75, freilich immer noch eine grössere Menge als bei I.

Auf 100 Theile Nahrung wurden verausgabt: Urin 26,5 pCt., Koth 6,6 pCt., Perspiration 55,8.

Auf 1000 Gramm. des durchschnittlichen Körpergewichts (von 47700 Gramm.) bezogen, beträgt pro Tag: N. 76 Gramm., U. 20,2 Gramm., K. 5 Gramm., P. 42,6 Gramm.

Auf das Körpergewicht als Einheit bezogen, verhalten sich Einnahmen und Ausgaben folgendermassen:

die 24stündige Einnahme beträgt $\frac{1}{13}$ des Körpergewichts,
der „ Urin „ $\frac{1}{49}$ „ „
„ „ Koth „ $\frac{1}{199}$ „ „
die „ Perspiration „ $\frac{1}{23}$ „ „

III. Den letzteren Patienten habe ich sodann gewogen, nachdem das Brisement forcé ausgeführt war. Das hiernach eingetretene Fieber war nur ein mässiges; am 6. Tage war Patient fieberfrei.

Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
7	—	48616,6			—	—	—	Unberücksichtigt:
7	5	48449,8			166,8	—	—	1 Stunde. Geschätz-
8	—	48433,1			—	—	16,7	ter Perspirationsver-
8	58	48399,8			—	—	33,3	lust während dieser
9	—	48266,5			133,3	—	—	Zeit: 84.8. — Mit-
9	30	48249,9			—	—	16,6	hin pro Tag:
10	45	47983,1			—	—	266,8 nach Brisement.	N. = 2035,1 U. = 733,5 P. = 1685,0
11	4	47949,8			—	—	33,3	Die Ausgaben übersteigen die Einnahmen um 383,4 Grm.
11	6	48033,3	Wasser.	83,5	—	—	—	
12	10	47983,1			—	—	50,2	
12	11	48149,9	Wasser.	166,8	—	—	—	
12	30	48116,6			—	—	33,3	
12	31	48199,9	Wasser.	83,3	—	—	—	
12	45	48183,2			—	—	16,7	
12	52	48349,8	Fleisch, Kartoffeln.	166,6	—	—	—	
1	5	48649,9	Graupe.	300,1	—	—	—	
2	5	48566,6			—	—	83,3	
3	40	48483,1			—	—	38,5	
3	42	48566,6	Wasser.	83,5	—	—	—	
3	55	48899,8	Kaffee, Semmel.	333,2	—	—	—	
6	25	48599,9			—	—	299,9 Temp. 38,5	
6	45	49333,2	Mus, Butterbrod.	733,3	—	—	—	
6	50	48899,8			433,4	—	—	
9	—	48766,5			—	—	133,3	
7	—	48233,2			—	—	533,3	Unberücksichtigt:
7	6	48483,1	Kaffee, Semmel.	249,9	—	—	—	1 Stunde. Geschätz-
8	35	48349,8			—	—	133,3	ter Perspirationsver-
8	40	47933,1			—	416,7	—	lust während dieser
9	15	47866,5			—	—	66,6	Zeit: 89,6. — Mit-
9	45	47849,8			—	—	16,7 Temp. 37,8	hin pro Tag: N. = 2205,7 U. = 832,9
10	7	47899,8	Butterbrod.	50	—	—	—	K. = 416,7
10	20	47649,9			249,9	—	—	P. = 1339,5
10	30	47733,2	Brod.	83,3	—	—	—	Die Ausgaben über-
11	15	47666,6			—	—	66,6	steigen die Einnahme
12	17	47616,6			—	—	50	um 383,4 Gramm.
12	45	48416,5	Obstsuppe, Fleisch, Kartoffeln.	799,9	—	—	—	
3	45	48249,9			—	—	166,6	
3	50	48599,6	Kaffee, Semmel.	349,7	—	—	—	
4	—	48266,5			333,1	—	—	
6	10	48099,9			—	—	166,6 Temp. 38,4	
6	22	48683,2	Butterbrod, Grütze.	583,3	—	—	—	

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
	8	45	48483,1			—	—	200,1	
	8	46	48233,2			249,9	—	—	
	9	30	48183,2			—	—	50	
3	7	—	47849,8			—	—	333,4	Unberücksichtigt:
	7	15	48183,2	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	1½ Stund. Geschl
	8	50	48099,9			—	—	83,3	ter Perspirations
	8	53	47699,9			400	—	—	lust während di
	9	40	47616,5			—	—	83,3	Zeit: 98,6 —
	9	55	48000	Butterbrod, Wasser.	383,4	—	—	—	hin pro Tag:
	11	45	47816,5			—	—	133,5	N. = 3165,1
	11	46	47566,6			299,9	—	—	U. = 1253,0
								Temp. 38,1	K. = 166,6 P. = 1746,1
	12	20	47516,6			—	—	50	Die Ausgaben üb
	12	50	48349,8	Reis, Brod, Wasser.	833,2	—	—	—	steigen die Einnah
	1	10	48183,2			—	166,6	—	um 0,6 Gramm.
	3	25	47983,1			—	—	200,1	
	3	33	48316,5	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	
	5	45	48233,2			—	—	83,3	
	5	46	48399,8	Wasser.	166,6	—	—	—	
	5	48	48166,6			233,2	—	—	
	6	10	48149,9			—	—	16,7	
	6	35	48933,1	Suppe, Fleisch, Semmel.	783,2	—	—	—	
	6	45	48816,5			116,6	—	—	
	8	45	48733,2			—	—	83,3	
								Temp. 38,8	
	9	15	48683,2			—	—	50	
	9	17	48916,5	Wasser.	233,3	—	—	—	
	Nachts		—			233,3	—	—	
4	7	—	47849,2			—	—	834,0	Unberücksichtigt:
	7	7	48233,2	Kaffee, Semmel.	384,0	—	—	—	1½ Stund. Gesch
	10	—	48116,6			—	—	116,6	ter Perspirations
								Temp. 37,6	lust während di Zeit: 65,4. —
	10	2	48233,2	Wasser.	116,6	—	—	—	hin pro Tag:
	12	—	48099,9			—	—	133,3	N. = 3066,0
	12	3	47733,2			366,7	—	—	U. = 816,5
	12	30	48533,3	Gemüse, Fleisch, Brod.	800,1	—	—	—	K. = 116,6
	2	55	48433,1			—	—	100,2	P. = 1732,2
	3	—	48316,5			—	116,6	—	Die Einnahme üb
	3	5	48566,6	Wasser.	250,1	—	—	—	steigt die Ausga
	3	15	49066,6	Kaffee, Semmel.	500	—	—	—	um 400,7 Gramm
	5	45	48933,1			—	—	133,5	
	5	47	48666,6			266,5	—	—	
	6	25	49416,5	Butterbrod, Mus.	749,9	—	—	—	
								Temp. 37,9	
	8	30	49249,9			—	—	166,6	

Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
8	32	49066,6			183,3	—	—	
8	34	49266,5	Wasser.	199,9	—	—	—	
10	—	49166,6			—	—	99,3	
7	—	48249,9			—	—	916,7	Unberücksichtigt:
7	5	48599,9	Kaffee, Semmel.	350,0	—	—	—	1 Stunde. Geschätz-
8	40	48533,3			-	—	66,6	ter Perspirationsver-
8	42	48199,9			333,4	—	—	lust während dieser
10	3	48116,6			—	—	83,3	Zeit: 75,7. — Mit-
							Temp. 37,5	hin pro Tag: N. = 2592,5
10	17	48333,2	Butterbrod.	216,6	—	—	—	U. = 833,2
10	40	48316,5			—	—	16,7	K. = 250,1
10	43	48033,3			283,2	—	—	P. = 1742,5
12	15	47839,8			—	—	133,5	Die Ausgaben über-
12	45	48816,5	Gemüse, Fleisch, Kartoffeln.	916,7	—	—	—	steigen die Einnahme um 238,3 Gramm.
1	—	48566,4			—	250,1	—	
3	15	48416,5			—	—	149,9	
3	30	48783,2	Kaffee, Semmel.	366,7	—	—	—	
5	15	48649,9			—	—	133,3	
							Temp. 37,5	
7	—	48399,8			—	—	250,1	
7	10	49066,6	Butterbrod, Grütze.	666,8	—	—	—	
9	15	48816,5			—	—	250,1	
9	17	48599,9			216,6	—	—	
7	—	48016,6			—	-	583,3	Unberücksichtigt:
7	5	48399,8	Kaffee, Semmel.	383,2	—	—	—	2 Stund. Geschätz-
9	30	48316,5			—	—	83,3	ter Perspirationsver-
							Temp. 37,1	lust während dieser Zeit: 125,2. — Mit-
9	32	48000			316,5	—	—	hin pro Tag:
9	58	47983,1			—	-	16,9	N. = 3041,5
10	10	48183,2	Butterbrod, Wasser.	200,1	—	—	—	U. = 649,9
12	15	48033,3			—	—	149,9	K. = 216,6
12	19	47833,2			200,1	—	—	P. = 1725,1
1	—	48949,8	Obstsuppe, Fleisch, Kartoffeln.	1116,6	—	—	—	Die Einnahme über- steigt die Ausgaben
3	—	48783,2			—	—	166,6	um 449,9 Gramm.
3	5	48566,6			—	216,6	—	
3	25	48916,5	Kaffee, Semmel.	349,9	—	—	—	
4	25	48849,8			—	—	66,7	
5	45	48749,9			—	—	99,9	
							Temp. 37,4	
5	47	48616,6			133,3	—	—	
6	37	49483,1	Mus, Brod.	866,5	-	—	—	
9	—	49199,9			—	—	283,2	
7	—	48466,5			—	—	733,4	Unberücksichtigt:
8	—	48416,5			—	—	50	1½ Stund. Geschätz-

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
	8	15	48816,5	Kaffee, Semmel.	400	—	—	—	ter Perspirationsve
	8	50	48766,5			—	—	50	lust während dies
	8	52	48533,3			233,7	—	—	Zeit: 201,8. — Mi
	9	55	48483,1			—	—	50,2	hin pro Tag:
	10	15	48599,9	Butterbrod.	116,8	—	—	—	N. = 3452,3
	10	45	48516,6			—	—	83,3	U. = 1266,7
	10	46	48266,5			250,1	—	—	P. = 2335,6
	12	20	47283,3			333,2	—	650 Bad.	Die Ausgaben übe steigen die Einnahm
	12	45	48283,3	Fleischsuppe, Fleisch, Kartoffeln.	1000	—	—	—	um 150 Gramm.
	2	15	48183,3			—	—	100	
	2	17	48333,3	Wasser.	150	—	—	—	
	3	15	48249,9			—	—	83,4	
	3	22	48616,6	Kaffee, Semmel.	366,7	—	—	—	
	3	40	48599,9			—	—	16,7	
	3	43	48349,8			250,1	—	—	
	5	43	48249,9			—	—	99,9	
	5	45	48299,9	Wasser.	50	—	—	—	
	6	13	49066,6	Butterbrod, Grütze.	766,7	—	—	—	
	6	45	49016,6			—	—	50	
	6	47	48816,5			200,1	—	—	
	7	30	48766,5			—	—	50	
	7	32	48916,5	Wasser.	150	—	—	—	
	8	45	48783,2			—	—	133,3	
	8	47	49033,5	Wasser.	250,3	—	—	—	
8	7	—	48316,5			—	—	717	Unberücksichtigt:
	8	—	48266,5			—	—	50	2½ Stund. Geschät
	8	10	48649,9	Kaffee, Semmel.	383,4	—	—	—	ter Perspirationsve
	9	5	48599,9			—	—	50	lust während dies
	9	7	48349,8			250,1	—	—	Zeit: 272,0, — Mi
	9	30	48616,6	Butterbrod, Wasser.	266,8	—	—	—	hin pro Tag:
	10	10	48583,3			—	—	33,3	N. = 4005,4
	10	13	48399,9			183,4	—	—	U. = 1033,5
	11	50	47500			—	350	549,9 Bad.	K. = 350,0 P. = 2205,2
	11	55	47666,6	Wasser.	166,6	—	—	—	Die Einnahme übe
	12	45	48749,9	Graupe, Fleisch, Brod.	1083,3	—	—	—	steigt die Ausgabe
	2	—	48699,9			—	—	50	um 416,7 Gramm.
	2	3	48916,5	Wasser.	216,6	—	—	—	
	2	45	48816,5			—	—	100	
	2	47	48599,9			216,6	—	—	
	3	45	48533,3			—	—	66,6	
	3	50	49000	Kaffee, Semmel.	466,7	—	—	—	
	5	30	48899,8			—	—	100,2	
	5	37	48783,2			116,6	—	—	
	6	30	49783,2	Butterbrod, Fleisch, Mus.	1000	—	—	—	
	8	—	49699,9			—	—	83,3	
	8	3	49433,1			266,8	—	—	

Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
9	23	49333,1			—	—	100	
9	25	49483,1	Wasser.	150	—	—	—	
7	—	48733,2			—	—	749,9	Unberücksichtigt: 1½ Stund. Geschätzter Perspirationsverlust währnnd dieser Zeit: 196. — Mithin pro Tag: N. = 4179,4 U. = 916,3 K. = 249,9 P. = 2713,1 Die Einnahme übersteigt die Ausgaben um 300,1 Gramm.
	5	49083,3	Kaffee, Semmel.	350,1	—	—	—	
	15	48983,1			—	—	100,2	
	17	48766,5			216,6	—	—	
	35	48699,9			—	—	66,6	
	50	48949,8	Butterbrod, Wasser.	249,9	—	—	—	
	55	48849,8			—	—	100	
	57	48566,6			283,2	—	—	
	—	47933,1			—	—	633,5 Bad.	
	10	48349,8	Reis.	416,7	—	—	—	
		49199,9	Fleisch, Kartoffeln.	850,1	—	—	—	
		49033,3			—	—	166,6	
	35	49433,1	Wasser.	399,8	—	—	—	
	45	49816,5	Kaffee, Semmel.	383,4	—	—	—	
	—	49566,6			—	249,9	—	
	5	49449,8			—	—	116,8	
	7	49283,2			166,6	—	—	
	40	50149,9	Butterbrod, Fleisch, Grütze.	866,7	—	—	—	
	17	50099,9			—	—	50	
	19	50266,5	Wasser.	166,6	—	—	—	
	6	50199,9			—	—	66,6	
	10	51500	Wasser.	300,1	—	—	—	
	10	50366,5			—	—	133,5	
	13	50116,6			249,9	—	—	
	—	49033,3			—	—	1083,3 Schweiss	

Uebersicht.

Tag	Zu- resp. Abnahme des Gewichtes	Nahrung in		Sensible Ausscheidungen				Gesammte Perspiration		Perspiration am Tage		Perspiration in der Nacht	
				in 24 Stunden			in 1 Std.						
		24 Stund.	1 Std.	Urin	Koth	Urin und Koth	Urin und Koth	in 24 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.
I.	— 383,4	2035,1	84,8	733,5	—	733,5	30,5	1685,0	70,2	1018,4	84,8	666,6	55,5
II.	— 383,4	2205,7	92,0	832,9	416,7	1249,6	52,0	1339,5	55,8	806,0	67,2	533,5	44,4
III.	— 0,6	3165,0	131,9	1253,0	166,6	1419,6	59,1	1746,1	72,8	788,8	65,7	957,3	79,8
IV.	+ 400,7	3066,0	127,7	816,5	116,6	933,1	38,8	1732,2	72,2	589,0	49,0	1143,2	95,3
V.	— 233,3	2592,5	108,0	833,2	250,1	1083,3	45,1	1742,5	72,6	909,1	75,7	833,4	69,4
VI.	+ 449,9	3041,5	126,7	649,9	216,6	866,5	36,1	1725,1	71,9	751,5	62,6	973,6	81,1
VII.	— 150,0	3452,3	143,9	1266,7	—	1266,7	52,8	2335,6	97,3	1453,3	121,1	882,3	73,5
VIII.	+ 416,7	4005,4	166,0	1033,5	350,0	1383,5	57,6	2205,2	91,9	1305,0	108,7	900,2	75,0
IX.	+ 300,1	4179,4	174,1	916,3	249,9	1166,2	48,6	2713,1	113,0	1409,7	117,5	1303,4	108,6
Mittlere Menge	pro 24 Std.	3082,7	—	926,2	196,3	1122,5	—	1913,8	—	—	—	—	—
	„ 1 Std.	128,4	—	38,6	8,2	46,8	—	79,7	—	41,3	—	38,4	—

Wir sehen also zunächst in den ersten 3 Tagen nach der Operation am Morgen eine Abnahme des Gewichts, sodann ein Steigen; indess der Verlust ist erst nach 6 Tagen ausgeglichen und das ursprüngliche Gewicht am 9. Tage erreicht. Das Minimal- und Maximal-Gewicht im Zeitraum eines Tages ist, wie früher in der fieberlosen Zeit, am Vormittage resp. nach dem Abendbrod. Das niedrigste Körpergewicht überhaupt war am Vormittag des dritten Tages.

Der Gewichtsverlust vom 1. bis 2. Tage beträgt 0,78 pCt.
„ „ „ 2. „ 3. „ „ 0,79 „
„ „ „ 3. „ 4. „ „ 0,001 „

Die absolute Menge der Perspiration ist in den ersten 5 Tagen eine geringere, als in der fieberfreien Zeit, nämlich nur 55 — 70 — 72 Gramm. pro Stunde (damals 75 Gr.). Auch auf 1000 Gr. Körpergewicht bezogen, stellt sich der Perspirationsverlust niedriger heraus, als wir ihn oben, (während der fieberfreien Zeit, sub II.) berechneten. Ebenso fand während der Zeit des Fiebers eine geringere Einnahme von Nahrung und eine geringere Ausgabe von Urin statt. Im Durchschnitt nämlich (auf 1 Kilogr. Körpergewicht bezogen), nahm Patient in den ersten 5 Tagen ein: 53,9 Grmm. N.; und gab aus: 18,5 Gr. U., 3,9 Gr. K., 34,2 Gr. P.; während wir oben (sub II.) fanden N. = 76 Gr., U. = 20,2 Gr., K. = 5 Gr., P. = 42,6 Gr.

In den 4 folgenden (fieberfreien) Tagen ist das Verhältniss von N., U., K., P. zu 1 Kilogrmm. Körpergewicht ungefähr dasselbe wie damals, nämlich: N. = 75,3 Gr., U. = 19,9 Gr., K. = 4,2 Gr., P. = 46,1 Gr.

Tag	Durchschnittliches Körpergewicht Gramm.	Auf 1 Kilogramm Körpergewicht kommen pro 24 Stund.			
		Nahrung Gramm.	Urin Gramm.	Koth Gramm.	Perspiration Gramm.
I.	48658,1	41,8	15,1	—	34,6
II.	48149,9	45,8	17,3	8,7	27,8
III.	48224,8	65,7	25,9	3,4	36,2
IV.	48574,8	63,1	16,8	2,4	35,7
V.	48483,2	53,5	17,2	5,1	35,9
VI.	48658,1	62,5	13,4	4,4	35,5
VII.	48174,9	71,7	26,3	—	48,5
VIII.	48641,6	82,3	21,2	7,2	45,3
IX.	49216,5	84,9	18,6	5,1	55,1
im Durchschnitt	48531,3	63,4	19,1	4,0	39,4

Während der Zeit des Fiebers nahm also die Nahrungseinnahme ab; gleichzeitig waren aber auch im Durchschnitt die Ausgaben absolut geringer. Um nun zu ermitteln, wodurch die Abnahme des Körpergewichts bedingt wurde, müssen wir das Verhältniss der Ausgaben zur Einnahme bestimmen. Es kommen auf 100 Theile Nahrung:

Tag	Urin pCt.	Koth pCt.	Perspiration pCt.
I.	36	—	83
II.	37	18	60
III.	39	5	55
IV.	27	4	56
V.	32	9	67
VI.	21	7	56
VII.	37	—	67
VIII.	26	9	55
IX.	22	6	64
im Durchschnitt	31	6,5	62,5

Für die ersten 5 Tage finden wir nun im Durchschnitt den Perspirationsverlust = 64 pCt., die Urinmenge = 34 pCt. — Oben (sub II.) hatten wir für P. = 55 pCt., für U. = 26 pCt.

gefunden und bemerkt, dass P. wegen der Bäder, die Patient nahm, und wegen der nachfolgenden Schweisse recht hoch war. Aus demselben Grunde erschien auch die Urinmenge sehr gering, — welche bei Patient I. und bei Valentin um ein Bedeutendes übertroffen wird. Somit dürfte auf die grössere Procentzahl für den Urin während der fieberhaften Zeit kein Gewicht zu legen sein, sondern vielmehr auf die für die Perspiration; und es wäre sonach der Schluss berechtigt, dass das Körpergewicht nicht allein deshalb sank, weil weniger Nahrung eingeführt wurde, sondern auch, weil im Verhältniss zu derselben die insensiblen Ausgaben grösser waren.

IV. Wägungen mit einem 16jährigen Knaben, bei dem eine unbedeutende Necrotomie an der Ulna ausgeführt war. Am 6. Tage nach der Operation war er fieberfrei. — Die Tabellen beginnen mit dem Tage nach der Operation, da es mir nicht möglich war, den Blutverlust bei der Operation und bei der eingetretenen Nachblutung genau zu bestimmen. Der spätere Eiterverlust war ein ganz geringer*).

	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkungen
1	7	—	39149,9			—	—	—	Geschätzter Perspirationsverlust während der unberücksichtigten 15 Minuten: 15 Grmm. — Mithin: N. = 548,1 P. = 764,9 Die Ausgaben übersteigen die Einnahme um 916,7 Gramm.
	7	10	39383,1	Kaffee, Semmel.	233,2	—	—	—	
	9	30	39299,8			—	—	83,3 Temp. 38,2	
	10	45	39183,2			—	—	116,6	
	10	47	39266,5	Wasser.	83,3	—	—	—	
	11	30	39183,2			—	—	83,3	
	11	32	39233,2	Wasser.	50	—	—	—	
	4	40	38833,2			—	—	400	
	6	25	38766,5			—	—	66,7 Temp. 39,1	
	6	38	38933,1	Grütze.	166,6	—	—	—	
	9	30	38749,2			—	—	183,2	

*) Er betrug pro Tag höchstens 20 Grmm. und ist desshalb nicht weiter berücksichtigt.

Tag	Uhr	Minuten	Körper-Gewicht	Nahrung	Grmm.	Urin	Koth	Perspiration	Bemerkung
2	7	—	38233,2			—	—	516,7	Unberücksichtig
	7	30	38566,4	Kaffee, Semmel.	333,2	—	—	—	2 Stunden. Ges
	10	45	38899,8			—	—	166,6	ter Perspiratio
								Temp.	lust während
								38,9	Zeit: 127,2. –
	12	13	38299,8			—	—	100	hin pro Tag:
	1	—	38966,4	Obstsuppe, Braten, Kartoffeln.	666,6	—	—	—	N. = 1993
									U. = 533,
	2	39	38883,1			—	—	83,3	K. = 150
	2	45	38500			383,1	—	—	P. = 1393
	3	40	38466,4			—	—	33,6	Die Ausgaben
	3	49	38833,2	Kaffee, Semmel.	366,8	—	—	—	steigen die Ein
	4	—	38683,2			—	150	—	um 83,3 Gram
	6	—	38583,3			—	—	99,9	
								Temp.	
								38,8	
	6	4	38683,2	Wasser.	99,9	—	—	—	
	6	30	39083,3	Mus, Brod.	400,1	—	—	—	
	8	15	39000			—	—	83,3	
	8	19	38849,8			150,2	—	—	
3	7	—	38149,9			—	—	699,9	Unberücksichtig
	7	20	38516,6	Kaffee, Semmel.	366,7	—	—	—	1½ Stund. Ges
	12	20	38266,5			—	—	250,1	ter Perspiratio
								Temp.	lust während
								37,4	Zeit: 103. — I
	12	50	39416,5	Suppe, Fleisch, Kartoffeln.	1150,0	—	—	—	pro Tag:
									N. = 26,19
	3	—	39316,5			—	—	100	U. = 416,
	3	5	39166,6			149,9	—	—	K. = 166,
	3	20	39500	Semmel, Kaffee.	333,4	—	—	—	P. = 152,
	6	20	39183,2			—	—	316,8	Die Einnahme
								Temp.	trifft die Aus
								37,6	um 516,7 Gra
	6	40	39849,8	Grütze, Brod.	666,6	—	—	—	
	7	30	39766,5			—	—	83,3	
	7	35	39500			266,5	—	—	
	8	30	39416,5			—	—	83,5	
	8	39	39249,9			—	166,6	—	
4	7	—	38666,6			—	—	583,3	Unberücksichtig
	7	25	39049,9	Kaffee, Semmel.	383,3	—	—	—	1½ Stund. Ges
	9	—	38966,4			—	—	83,5	ter Perspiratio
								Temp.	lust während
								37,4	Zeit: 92,9. —
	9	5	38749,9			216,5	—	—	hin pro Tag:
	12	35	38416,5			—	—	333,4	N. = 2176,
	1	—	39299,8	Graupe, Fleisch, Kartoffeln.	883,3	—	—	—	U. = 633,
									P. = 1959,
	3	10	39233,2			—	—	66,6	Die Ausgaben
	3	20	39566,6	Kaffee, Semmel.	333,4	—	—	—	steigen die Ein
	4	20	39500			—	—	66,6	um 416,7 Gra

[illegible]

[illegible]

Uebersicht.

Tag	Zu- resp. Abnahme des Gewichtes	Nahrung in		Sensible Ausscheidungen				Gesammte Perspiration		Perspiration am Tage		Perspiration in der Nacht	
				in 24 Stunden			in 1 Std.						
		24 Stund.	1 Std.	Urin	Koth	Urin und Koth	Urin und Koth	in 24 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.	in 12 Stund.	in 1 Std.
I.	— 916,7	548,1	22,9	—	—	—	—	1464,8	61,0	764,9	63,7	699,9	58,4
II.	— 83,3	1993,8	83,1	533,3	150,0	683,3	28,4	1393,8	58,1	630,6	52,5	763,2	63,6
III.	+ 516,7	2619,7	109,1	416,4	166,6	583,3	24,2	1520,0	63,3	823,2	68,6	696,8	58,1
IV.	— 416,7	2176,2	90,7	633,2	—	633,2	26,3	1959,7	81,7	743,2	61,9	1216,5	101,3
V.	+ 466,7	2287,1	95,3	333,4	249,9	583,3	24,3	1237,2	51,6	737,2	61,4	500	41,6
VI.	— 300	2130,3	88,8	850,0	—	850,0	35,4	1580,3	65,9	947,1	78,9	633,2	52,7
Mittlere Menge	pro 24 Std.	1959,2	—	461,0	94,3	555,3	—	1525,9	—	—	—	—	—
	„ 1 Std.	81,6	—	19,2	3,9	23,1	—	63,5	—	64,5	—	62,6	—

Das Körpergewicht sank continuirlich bis zum Morgen des 3. Tages nach der Operation, alsdann steigt es, hat aber am 7. Tage noch nicht die frühere Höhe erreicht.

Verlust vom 1. bis 2. Tage = 2,34 pCt. des Köpergewichts,
" " 2. " 3. " = 0,22 " " "
" " 4. " 5. " = 1,07 " " "
" " 6. " 7. " = 0,77 " " "

Tag	Durchschnittliches Körpergewicht Gramm.	Auf 1000 Gramm. Körpergewicht kommen pro 24 Stund			
		Nahrung Gramm.	Urin Gramm.	Koth Gramm.	Perspiration Gramm.
I.	38808,1	14,1	—	—	37,7
II.	38658,2	51,6	13,8	3,9	36,1
III.	38999,8	67,2	16,8	4,3	38,9
IV.	38991,6	55,5	16,2	—	50
V.	39024,8	58,6	8,5	6,4	31,7
VI.	38841,4	54,8	21,9	—	40,7
im Durchschnitt	38886,3	50,3	12,9	2,4	39,2

Von den 6 Versuchstagen war Patient, wie oben bemerkt, an den ersten 4 fieberhaft. Sehen wir nun zu, wie sich im Durchschnitt Einnahme und Ausgaben in den Tagen I bis IV und V und VI verhalten.

a) Absolute Menge, pro Stunde:

Tag I — IV. N. = 74 Gr. — Sensible Ausscheidungen = 18 Gr. — P. = 67.
" V u. VI. " = 92 " — " = 28 " — " = 58.

b) Auf 1000 Gr. Körpergewicht bezogen, pro 24 Stunden:

Tag I — IV. N. = 45 Gr. — Sensible Ausscheidungen = 13 Gr. — P. = 42.
" V u. VI. " = 55 " — " = 18 " — " = 36.

c) Auf 100 Theile Nahrung kommen:

Tag I — IV. Sensible Ausscheidungen = 24,3 pCt. — P. = 87 pCt.
" V u. VI. " = 32,6 " — " = 67 "

Wir sehen somit zunächst, dass während des Wundfiebers die Ausgaben in toto die Einnahme überstiegen; am 5ten und 6. Tage findet freilich eine Mehr-Einnahme statt; doch ist diese so gering, dass das ursprüngliche Körpergewicht am Morgen des 7. Tages nicht erreicht wird. In Betreff der sensiblen und insensiblen Ausgaben stellt sich ferner ein umgekehrtes Verhältniss

heraus, der Art, dass erstere während der Zeit des Fiebers ab-, letztere zunehmen, und in der fieberfreien Zeit erstere zu-, letztere abnehmen. Es zeigt sonach dieser Fall deutlicher, als der vorige (Nr. III.), dass die Abnahme des Körpergewichts während des Wundfiebers nicht nur durch die geringere Einfuhr von Nahrungsmitteln bedingt wird, sondern auch dadurch, dass die insensiblen Ausscheidungen, besonders in ihrem Verhältniss zur Menge der Nahrung, zunehmen.

V. **Wägungen mit einem 27jährigen kräftigen Manne, bei dem (wegen Carcinom) eine Resection des Unterkiefers ausgeführt war. — Patient wurde täglich einmal, nämlich Morgens, gewogen; Einnahmen (meist aus Milch und Grütze bestehend) und Ausgaben sind direct bestimmt.**

Tag	Körper-Gewicht	Nahrung	Urin				Koth	Perspiration	Temperatur		Bemerkungen
	Grmm.	Grm.	Menge Cc.	Specifisches Gewicht	Procentgehalt an Harnstoff	Menge des Harnstoffes	Grm.	Grm.	Morgens	Abends	
1	57850	600	2000	1,010	1,11	22,2	—	—	37,5	38,6	
2	56716	900	540	1,030	1,5	8,1	—	1494	39,5	40,6	
3	55883	1080	1260	1,024	3,95	49,7	—	751	39,7	40,3	
4	56500	1380	1320	1,025	3,75	49,5	—	677	40,6	40,6	Erysipelas.
5	54633	610	1500	1,018	2,85	42,7	300	677	38,8	39,6	
6	53816	1030	720	1,022	4,15	31,8	—	1127	38,4	39,6	
7	54666	1220	720	1,024	5	36	—	1350	38	39,2	
8	54416	?	570	1,020	3,05	17,3	?		38,9	39,1	
9	?		600	1,017	2,85	17,1			37,6	38	
10	54083		1200	1,019	2,65	31,8			37,4	37,9	bleicht ab.
11	?		960	1,016	1,85	17,7			37,4	37,6	
12	53416		1200	1,017	1,95	23,4			37,9	38,2	
13	53916		1230	1,015	1,65	20			37,6	37,7	
14	54300								37,4	38,2	
15	54500								37,7	38	

Vor der Operation wog Patient 58500 Grmm., — nach derselben (eine Stunde später) 57850, also 650 weniger. Hiervon kommen auf die exstirpirte

Geschwulst: 184 Grmm., auf Blut und Perspiration während der Operation: 466 Grmm. — (also etwa 400 Grmm. Blutverlust).

Was zunächst den Verlust des Körpergewichts seit der Operation betrifft, so betrug derselbe

vom	1.	bis 2.	Tage	1,96	pCt.	des Köpergewichts,
„	2.	„ 3.	„	1,64	„	„
„	4.	„ 5.	„	3,30	„	„
„	5.	„ 6.	„	1,49	„	„
„	7.	„ 8.	„	0,45	„	„

Am 12. Tage hatte Patient überhaupt das niedrigste Gewicht; er hatte bis dahin (seit der Operation) verloren: 4434 Grmm. oder 7,84 pCt., d. h. pro Tag = 0,65 pCt. Von nun an finden wir eine continuirliche Zunahme. — Der grösste Verlust des Körpergewichts (am 5. Tage) zeigte sich nach dem Tage des höchsten Fiebers, nach dem Auftreten des Erysipelas.

Hinsichts der Berechnung des Perspirationsverlustes muss ich bemerken, dass sie an einer Fehlerquelle leidet: Es war mir nämlich nicht möglich, ohne zu grosse Belästigung für den Kranken, die Menge des Wundsecrets und des ausfliessenden Speichels zu bestimmen. Die Werthe sind demnach zu hoch angegeben. Aber auch in diesem Falle erscheint die Perspiration, was ihre absolute Menge betrifft, nicht grösser, als wir es oben bei fieberfreien Kranken fanden. Nehmen wir indess an, Patient hätte täglich noch durch Eiter und ausfliessenden Speichel 60 Grmm. (eine Zahl, die eher zu gross, als zu klein gegriffen ist) verloren, und bringen wir diese von dem angegebenen Perspirationsverlust in Abrechnung, so stellt sich trotzdem, wenn wir nunmehr die Procente der Perspiration auf 100 Theile eingeführter Nahrung berechnen, heraus, dass dieses Verhältniss (wie bei III. und IV.) ein sehr hohes ist. — Eine bestimmte Beziehung der Perspiration zur Höhe des Fiebers, so dass also die Menge der ersteren ein Maass für die Intensität des letzteren abgeben würde, geht weder aus den Resultaten bei diesem Patienten, noch bei den obigen beiden Patienten (III. und IV.) hervor. Ebenso wenig hält der Verlust des Körpergewichts mit der Höhe des Fiebers gleichen Schritt. — Etn sichereres Maass für den Stoffwechsel, für die Höhe des Fiebers gab die Ausscheidung des Harnstoffs. Mit der Höhe des Fiebers nahm auch der Procentgehalt an Harnstoff im Urin zu, sank am 5. Tage, um nach dem Auftreten des Erysipelas sein Maximum zu erreichen und verminderte sich nun wiederum.

Das Verhältniss von Temperatur, Körpergewicht und Procentgehalt an Harnstoff möge die Tabelle Taf. II. Fig. 1. veranschaulichen.

VI. Einem 50jährigen Manne wurde wegen eines Sarkoms der rechte Oberkiefer resecirt. — Derselbe wog vor der Operation 65566 Grmm., nach derselben

(eine Stunde später) hatte er einen Verlust von 700 Grmm. erlitten. Davon kommen auf die exstirpirte Geschwulst 184, auf Blutverlust und Perspiration während der Operation 516 Grmm. — Das Wundfieber war nur mässig stark und verlief normal.

Tag	Körper-Gewicht Gramm.	Urin				Temperatur	
		Menge Cc.	Specifisches Gewicht	Procentgehalt an Harnstoff	Menge des Harnstoffs	Morgens	Abends
1	64866	1500	1,014	1,8	27	37,4	38,5
2	64000	900	1,025	2,6	23	38,1	38,5
3	63383	630	1,026	4,9	30	38,2	38,4
4	62750	750	1,025	5,2	39	38	38,2
5	62333	360	1,030	4,6	16	38	38,2
6	62166	720	1,026	4,1	30	37,7	38
7	62666	540	1,025	4,2	23	37,7	37,8
8	63000	570	1,025	3,7	21	37,7	37,6
9	63416	960	1,018	2,6	25	37,4	36,7

(vgl. Taf. II. Fig. 2.)

In diesem Falle sank also das Körpergewicht (das jeden Morgen bestimmt wurde) stetig bis zum 6. Tage, alsdann stieg es wieder. — Der Gewichtsverlust betrug

am 1. Tage nach der Operation = 1,33 pCt. (es hatte eine unbedeutende Nachblutung stattgefunden),
„ 2. „ „ „ „ = 0,96 „
„ 3. „ „ „ „ = 0,99 „
„ 4. „ „ „ „ = 0,66 „
„ 5. „ „ „ „ = 0,27 „

VII. Wägungen mit einem 18jährigen jungen Manne, dem eine Hälfte des Unterkiefers resecirt war. — Normal verlaufendes Wundfieber.

Tag	Körper-Gewicht Gramm.	Urin				Temperatur	
		Menge Cc.	Specifisches Gewicht	Procentgehalt an Harnstoff	Menge des Harnstoffs	Morgens	Abends
1	55966	—	—	—	—	37,3	37,9
·2	52550 ·	840	1,025	2,7	22,7	37,5	38,7
3	51500	450	1,030	4,9	22	37,8	39,1
4	51316	600	1,034	6	36	37,8	38,2
5	51833	900	1,033	6,2	55	37,8	38,7
6	52166	750	1,026	5,6	42	37,7	37,9
7	52300	600	1,026	4,8	28	38,8	38
8	52166	900	1,025	3,7	33	37,5	37,7
9	52133	1440	1,020	2	30	37,5	37,6
10	52500	1050	1,013	1,8	14	37,2	37,4
11	53083	1560	1,019	1,3	20	36,8	37

(vgl. Taf. II. Fig. 3.)

Patient wog vor der Operation 55966 Grmm., die exstirpirte Geschwulst 100 Grmm. Im Laufe des ersten Tages traten einige starke Nachblutungen auf, und Patient nahm keine Speisen zu sich. Am nächsten Morgen wog er nur 52550 Grmm., also 3416 Grmm. (6 Pfd. 25 Loth) weniger. — Wir hatten bei den Untersuchungen I. gefunden, dass Patient, als er sich 24 Stunden hindurch der Nahrung enthielt, 2399 Grmm. seines Körpergewichts verlor. Dieser letzte Patient hatte 3416 Grmm. verloren, also 1017 Grmm. mehr. Subtrahiren wir indess von dieser Zahl noch 100 Grmm. (Gewicht der exstirpirten Geschwulst), ferner (nach Analogie von V. und VI.) 500 Grmm. (Blutverlust während der Operation) und 300 Grmm. (Blutverlust durch die Nachblutung), so erhalten wir nur noch eine Differenz von 117 Grmm., welche wir zum Theil auf Rechnung des aus dem Munde ausgeflossenen Speichels zu bringen haben, zum Theil auf vermehrte Perspiration.

Am 8. Tage konnte Patient als fieberfrei angesehen werden. Eine Abnahme des Körpergewichts fand nur bis zum 4. Tage statt, darauf eine Zunahme. Nach dem Ende des Fiebers sinkt dann das Gewicht nochmals zwei Tage. — Der Gewichtsverlust betrug

vom 1. bis 2. Tage = 6,13 pCt. (starke Nachblutung),
„ 2. „ 3. „ = 1,99 „ (geringere Nachblutung),
„ 3. „ 4. „ = 0,35 „
„ 7. „ 8. „ = 0,25 „
„ 8. „ 9. „ = 0,06 „

VIII. Wägungen, die ich mit zwei pyämischen Patienten anstellte, ergaben das Resultat, dass im Durchschnitt pro Tag der eine Patient in den letzten 4 Tagen vor seinem Tode 4 pCt. seines Körpergewichts, der andere in den letzten 8 Tagen beinahe 3 pCt. eingebüsst hatte. Eine genauere Controle der Einnahme und der Ausscheidungen machten die bei beiden Patienten in der letzten Zeit eingetretenen unwillkürlichen Ausleerungen, sowie die profuse Eiterung unmöglich.

Das Resultat meiner Arbeit, kurz zusammengestellt, ist folgendes:

1) Die Ergebnisse derjenigen Versuchsreihen, welche rein physiologisch sind, stimmen mit den Resultaten Anderer überein, und zeigen, dass Einnahmen und Ausgaben im Haushalt des Menschen keine constanten Grössen sind, noch in einem ganz bestimmten Verhältniss zu einander stehen, sondern je nach dem Individuum in weiten Grenzen schwanken können.

2) Bei Inanition während eines ganzen Tages zeigte sich in der Grösse der Ausgaben keine wesentliche Differenz gegen sonst. Der Gewichtsverlust betrug nahe 4 pCt. des Körpergewichts.

3) Im Verlaufe des Wundfiebers findet eine Abnahme des Körpergewichts statt. Letztere ist nicht immer eine stetig gleichmässig bis zum Ende des Fiebers fortschreitende, sondern während der Dauer des fieberhaften Zustandes, namentlich in der letzten Zeit, können leichte Schwankungen eintreten. Nach dem Ende des Fiebers fängt das Körpergewicht zu steigen an. Ist ersteres nur von geringer Intensität gewesen, so kann das ursprüngliche Körpergewicht schon nach einer Woche seit dem Beginne des Wundfiebers erreicht sein. Eine bedeutend längere Zeit ist erforderlich, wenn das Fieber intensiver war und länger dauerte.

4) Tritt ein Nachfieber ein, so sinkt das Körpergewicht (das schon im Steigen begriffen sein kann) von Neuem bedeutender.

5) Wie in fieberfreier Zeit, findet man auch während des Wundfiebers Tagesschwankungen, und zwar in der Regel das

Minimalgewicht am Vormittag, das Maximalgewicht nach dem Abendbrod.

6) Der Gewichtsverlust im Wundfieber ist gewöhnlich in den ersten Tagen am stärksten. Er beträgt (auch wenn keine erhebliche Blutung während der Operation, noch eine Nachblutung stattgefunden hat) ungefähr ½ — 1 — 2 pCt. des Körpergewichts — bei einer nachträglichen stärkeren Steigerung des Fiebers (Erysipelas) bis über 3 pCt. — durch bedeutende Blutverluste erleidet das Körpergewicht noch stärkere Verluste.

7) Im Verlaufe des Wundfiebers findet eine geringere Einnahme von Nahrung statt; ebenso sind die Ausscheidungen in toto verringert. Was die letzteren indess betrifft, so besteht eine beträchtliche Differenz zwischen den merklichen und unmerklichen Ausscheidungen. Während nämlich erstere (besonders die Harnmenge) sowohl absolut, wie relativ (in Bezug auf 100 Theile Nahrung, sowie auch auf 1 Kilogramm Körpergewicht) abgenommen haben, ist eine erhebliche Steigerung der Perspiration eingetreten. Letzteres stellt sich besonders heraus, wenn man das Verhältniss der Perspiration zur eingenommenen Nahrung berechnet; die Menge der Perspiration ist grösser, als in der fieberfreien Zeit, und ihre Zunahme übertrifft die Abnahme der sensiblen Ausscheidungen. Somit ist der Schluss berechtigt, dass die Abnahme des Körpergewichts während des Wundfiebers nicht nur durch die geringere Einfuhr von Nahrungsmitteln bedingt wird, sondern auch dadurch, dass die insensiblen Ausscheidungen, besonders in ihrem Verhältniss zur Menge der Nahrung, zunehmen. Eine bestimmtere Beziehung der Perspiration zur Höhe des Fiebers, so dass also erstere ein Maass für die Intensität des letzteren abgeben könnte, findet indess nicht statt, wie ja auch die Perspiration in fieberfreier Zeit beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist.

8) Bei der Pyämie findet eine grössere Abnahme des Körpergewichts statt (3—4 pCt. pro Tag); doch ist dieselbe nicht nur durch gesteigerte Ausgabe der insensiblen Ausscheidungen, sondern auch der sensiblen (besonders der Diarrhöen) bedingt.

9) Der Procentgehalt an Harnstoff im Urin hält mit dem Gange des Wundfiebers ziemlich gleichen Schritt; die grösste Ausscheidung erfolgt einige Zeit nach der höchsten Temperatur. Ein bedeutenderer Procentgehalt an Harnstoff braucht nicht durch ein heftigeres Fieber bedingt zu sein, sondern kann auch, durch individuelle Einflüsse hervorgerufen, bei einem geringeren Fieber gefunden werden.

IV.

Die Amputatio femoris transcondylica,

nebst Bemerkungen über die Exarticulatio genu.

Von

Dr. Lücke,

Professor der Chirurgie in Bern.

Die Methode, den Oberschenkel innerhalb seiner Condylen abzusetzen, ist von deutschen Chirurgen noch selten ausgeführt worden, und verdient dennoch unzweifelhaft eine grössere Beachtung, da sie nach den bisherigen Erfahrungen nicht nur mit der Amputation des Femur im unteren Drittel, sondern auch mit der Exarticulation im Kniegelenke zu concurriren im Stande ist, und, wie ich glaube, vor beiden ebengenannten Methoden noch entschiedene Vorzüge voraus hat.

Ich habe im letzten Schleswig-Holstein'schen Kriege Gelegenheit gehabt, mir über die Gritti'sche Operation ein Urtheil zu bilden, und nachdem auch andere Fachgenossen sich über dieselbe haben vernehmen lassen, habe ich nicht umhin gekonnt, mich den Gegnern derselben anzuschliessen. Wenn die Gritti'sche Methode auch manches Bestechende hat, so wiegen doch die Umstände, welche deren Gelingen in Frage stellen, so schwer, dass ich mich in meiner hiesigen Thätigkeit lieber entschlossen habe, in den geeigneten Fällen die Kniegelenksexarticulation vorzunehmen, welche ich bisher immer einigermassen gescheut hatte.

Was diese letztere Operation anbetrifft, so ist es, was Zeis*) sehr richtig bemerkt hat, ganz ausserordentlich schwer, sich aus der vorhandenen Literatur ein Urtheil über ihren Werth oder ihren Unwerth zu erwerben. Indessen haben sich gerade in neuester Zeit manche Chirurgen (Billroth, Linhart, und vorher Ollagnier und Rehm), gestüzt auf statistische Daten, für diese Operation entschieden. Ich machte dieselbe in drei Fällen, zwei Mal mit glücklichem Erfolge, aber die Heilung liess lange auf sich warten und in ihrem Verlaufe traten mannichfache Gefahren hinzu. Ich lasse diese Fälle hier in der Kürze folgen:

1. Peter Zwahlen wurde in das Spital mit einem grossen ulcerirten Cancroid der linken Tibia aufgenommen, welches 20 Jahre früher als eine kleine Geschwulst der Haut entstanden war, die in Vereiterung überging, sich aber dann wieder schloss, und erst 3 Monate vor seinem Eintritt ihm wieder Beschwerden verursachte. Er ist 57 Jahre alt, sieht leidend aus; das Epitheliom hat bereits einen grossen Theil des Knochens zerstört. Die Leistendrüsen sind sehr stark geschwollen, bis zu Taubeneigrösse, und schmerzhaft.

Ich entschloss mich, die Exarticulatio genu zu machen, da die Sicherheit vor Rückfällen grösser ist, wenn man einen Knochen, welcher Sitz einer recidivfähigen Geschwulst ist, ganz entfernt. Die Operation wurde am 3. October 1866 ausgeführt. Ein grosser vorderer Lappen wurde gebildet, die Patella erhalten, auch ein hinterer Lappen wurde hinzugefügt, die Kapsel, auch in der oberen Gelenkkuppel, nach Billroth exstirpirt.

Eine prima intentio wurde nicht erreicht, es trat eine gute Eiterung ein. Am 8. October erhöhtes Fieber, es zeigt sich eine Eiterung unter der Quadricepssehne, woselbst eine Drainröhre eingelegt wird.

Am 16. October wieder Eiterverhaltung, durch Kapselfetzen bedingt, es wird ein weiterer Einschnitt in die Bursa subtendinea gemacht; am 28. October ein Einschnitt an der inneren Seite des Schenkels, wohin eine Senkung gegangen war.

Der hintere Lappen hat sich ganz nach hinten umgeschlagen, der vordere sehr zurückgezogen; die Granulationen sind üppig; am 29. October lösen sich die Knorpel ab.

Die Ligatur der Poplitea lässt sich erst am 2. November entfernen.

Am 20. November ist noch eine Eiterung vorhanden von der Bursa subtendinea aus, ein neuer Einschnitt muss in den Mm. adductor. gemacht werden.

*) v. Langenbeck's Arch. VII. 764. ff.

Bis zum 9. December ist die Vernarbung beträchtlich vorgeschritten, es muss jedoch noch einmal ein Einschnitt in die Bursa subtendinea gemacht werden.

Die Vernarbung schreitet langsam vorwärts, erst Anfang März 1867 ist die Anlegung eines Stelzfusses möglich. Die Narbe ist sehr zu Excoriationen geneigt. Die Lymphdrüsen sind gänzlich abgeschwollen. Pat. verlässt am 11. März 1857 das Spital. Heilungsdauer 150 Tage.

2. Ferdinand Schuhmacher, 48 Jahre alt, ein kräftiger Mann, wurde am 21. Februar 1867 in das Spital gebracht mit einer sehr schweren complicirten Fractur des rechten Unterschenkels, welche er bereits am 4. Februar erlitten hatte. Die Tibia hatte nicht reponirt werden können, und es war starke Jauchung vorhanden. Wir versuchten die conservative Behandlung bis zum 16. März, wo uns hoch hinaufgehende Senkungen und ein stark septisches Fieber nöthigten, davon abzustehen. Am 16. März wurde die Exarticulatio genu mit vorderem Lappen gemacht; ich entfernte die Patella und exstirpirte die Gelenkkapsel so gut als möglich, unter der Quadricepssehne zog ich eine Drainröhre hindurch.

Die Wunde war in der Mitte nicht geschlossen und eiterte stark; schon am 24. März hat sie sich noch weiter gelöst, die Knorpel liegen frei.

Am 1. April sehr hohes Fieber, auf der Mitte des Oberschenkels eine tiefe Senkung am Knochen her, welche geöffnet und drainirt wird.

Am 5. April muss eine Senkung an der Aussenseite des Oberschenkels incidirt werden.

Am 7. April Mittags Schüttelfrost mit 40,8 Temp. und 124 Puls. Der Eiter ist dünn; der Oberschenkel wird ödematös. Heisse Cataplasmen. Am 10. April Abschwellung, lebhafte Eiterung. Am 18. April wird eine Menge nekrotischen Zellgewebes entfernt und es beginnt nun von allen Seiten Granulirung und Vernarbung. Die Knorpel haben sich von der Seite her mit Granulationen überdeckt, es wird keine Abstossung derselben constatirt.

Am 1. Mai muss eine Eiteransammlung am Oberschenkel incidirt werden. Am 27. Mai verlässt Pat. das Bett, doch ist noch eine Zweifrankenstückgrosse Stelle nicht überhäutet. Er verlässt das Spital am 19. August, kann jedoch den Stelzfuss noch nicht tragen, da die Narbe noch unvollständig gebildet ist.

Heilungsdauer 150 Tage.

3. Friedrich Müller, 12 Jahre alt, erlitt am 18. August 1866 eine complicirte Fractur des linken Unterschenkels und wurde am 3. September in das Spital gebracht. Der Pat. ist taubstumm. Das in einem übelriechenden Schienenverband liegende Bein war stark geschwollen und bei der Abnahme des Verbandes fand man an der äusseren Seite bereits eine grosse Eitersenkung, welche incidirt wurde. Neuer Schienenverband. Die Incision muss bald noch vergrössert werden, und man findet nun, dass der Knochen mehrfach gesplittert ist und Eitersenkungen ihn umgeben. Temp. durchgehends 40,0, Puls 120—130.

Bei fortwährend gleich hohem Fieber und schlechter Eiterung werden verschiedene Verbände versucht. Am 17. September sah ich den Kranken zuerst, chloroformirte ihn und fand nun, dass die Fractur weit über die Mitte der Tibia nach oben ging und eine comminutive war; einige Fragmente waren nekrotisch, Eitersenkungen gingen bis zum Knie hinauf. Eine Erhaltung des Beines war unmöglich, doch musste zur Operation erst die Erlaubniss der Verwandten eingeholt werden. Bevor diese eintraf, waren schon Schüttelfröste eingetreten. Trotzdem machte ich am 24. October die Exarticulatio genu mit Wegnahme der Patella. Schon Abends wieder ein Schüttelfrost, ebenso am 25., 26., 27. Die Wunde ist blass, der Oberschenkel ist ödematös. Auch das rechte Bein wird ödematös. 28. October Schüttelfrost, Schmerzhaftigkeit der rechten Leistengegend. Am 29. zwei Schüttelfröste; Wunde blass, das Oedem beider Schenkel nimmt zu. Am 30. vier Schüttelfröste. Dann trat noch am 1. October ein Schüttelfrost ein, dann starke Diarrhöen, die Temperatur nimmt bis zum 13. October stetig ab, das Oedem beider Beine schwindet, Appetit bessert sich, die Exarticulationswunde granulirt gut.

Am 15. October erneuter Schüttelfrost, die Adductorengegend des rechten Oberschenkels wird schmerzhaft und es zeigte sich daselbst bläuliche Verfärbung. Am 19. October ist die Haut auf dieser Stelle gangränös geworden. Starker Collapsus, Tod am 21. October.

Die Section ergab Thrombose in der rechten Lungenarterie, Thrombose beider Ven. femorales bis in die Ven. cava hineinragend. Abscesse am rechten Oberschenkel, woselbst die Venen - Thromben zerfallen sind. Die Exarticulationswunde sieht gut aus, überall gute Granulationen.

Ich habe den letzten Fall hier nur angeführt, des allgemeinen Interesses wegen, welchen sein Verlauf bietet. Die beiden ersten Fälle geben hingegen ein gutes Bild von den Nachtheilen, welche die Exarticulatio genu bietet.

1. Eine primo intentio ist freilich nicht unmöglich, gehört aber, bei der Grösse der zu bedeckenden Gelenkknorpel, zu den Seltenheiten. Es entsteht eben eine Eiterung, bei welcher die etwa vereinigten Hautlappen sich leicht wieder lösen.

2. Ist die erste Vereinigung nicht erreicht, so schlägt sich der hintere Lappen nach hinten um, der vordere Lappen schrumpft bedeutend, da seine Wundfläche nirgends adhäriren kann. So kommt zuletzt eine breite und dünne Narbe zu Stande.

3. Bei der Eiterung wird oft eine Fortpflanzung derselben in der Form von Senkungen vorkommen, welche nach Zeis in

den Scheiden der vom Unterschenkel abgeschnittenen Flexorensehnen ihren Sitz haben.

4. Mag die Patella erhalten werden oder nicht, so wird zwischen den Condylen an der vorderen Seite des Femur stets ein Hohlraum bleiben, der noch dadurch eine besondere Bedeutung gewinnt, dass die obere Kuppel des Synovialsackes, die Bursa subtendinea der Adductorensehne mit demselben communicirt. Hier ist eine grosse Disposition zu Eiteransammlungen, welche freilich erst dann gefährlich werden, wenn bei ausgebliebener prima intentio der Luftzutritt zur Verjauchung führt, und nun Senkungen unter der Muskulatur am Knochen hinauf eintreten.

5. Die angeführten Punkte werden zu einer langwierigen Heilung, in sehr vielen Fällen, zu lebensgefährlichen und tödtlich ablaufendenden Zufällen Anlass geben.

6. Doch muss anerkannt werden, dass am letzten Ende die Exarticulation im Kniegelenk einen sehr langen, brauchbaren Stumpf liefert, an welchem selbst einfache Apparate bequem angebracht werden können. Sie ist den Amputationen des Femur, bei denen die Markhöhle eröffnet wird, gewiss vorzuziehen.

Durch einen Aufsatz von C. Heine*) über supra- und transcondyläre Oberschenkel-Amputation wurde ich wieder an diese Methode erinnert, welche in England schon seit längerer Zeit mit Glück ausgeführt wird, in anderen Ländern aber eine unverdient geringe Beachtung gefunden hat.

Wenn man innerhalb der Condylen des Femur den Knochen durchsägt, so hat man den grossen Vortheil, dass der grosse Markkanal nicht geöffnet wird, dass eine breite, spongiöse Knochenwundfläche geboten wird, sehr geeignet für Heilungen per primam intentionem; man durchschneidet nur Sehnen keine Muskeln, man hat einen langen Stumpf, welcher sich von dem Exarticulationsstumpf kaum unterscheidet.

Die Durchsägung des Knochens kann dicht oberhalb der

---

*) Deutsche Klinik. 1867. No. 42, 43, 44.

Condylen — supracondylär — gemacht werden, oder innerhalb derselben — transcondylär.

Obgleich Malgaigne schon Andeutungen über diese Methoden giebt, so ist sie doch von Syme*) in's Leben gerufen worden. Butcher**) vervollkommnete die Methode durch Hinzufügen des bogenförmigen Sägenschnittes. Ausserdem ist sie meines Wissens nur von Richardson und C. O. Weber ausgeführt worden.

Mir schien ganz vorzugsweise die Butcher'sche Methode einleuchtend, nur bediente ich mich der Lappenbildung wie bei der Exarticulatio genu.

In folgenden drei Fällen führte ich die Amputatio transcondylica aus:

1. Christian Streit, 54 Jahre alt, erlitt vor 10 Jahren eine Erkältung bei Arbeiten im Wasser, die eine Periostitis der rechten Fibula zur Folge hatte, welche den Ausgang in Nekrose nahm. Seit diesen zehn Jahren haben sich stets eiternde Fistelöffnungen erhalten. Am 20. Juni 1867 wurde Pat. in das Spital aufgenommen. Es ist ein sehr herabgekommenes, mageres Individuum. Die Sonde führte durch mehrere Fistelgänge in die Fibula, wo man auf harten, rauhen Knochen kam. Anfang Juli wurden die Kloaken erweitert, ein Sequester wird nicht gefunden, die Höhle mit dem Hohlmeissel angefrischt. Trotz einer langwierigen Behandlung, bei der alle Reizmittel erschöpft werden, können keine Granulationen im Knochen erzielt werden. Die fortwährende Eiterung beginnt den Kranken zu erschöpfen. Eine erneute Untersuchung ergiebt, dass auch die Tibia oberflächlich nekrotische Stellen zeigt. Da Patient von seinem Leiden befreit sein will, wird ihm die Entfernung des Unterschenkels vorgeschlagen, wozu er sich auch entschliesst.

Am 30. October 1867 wird die Amputatio femoris transcondylica gemacht. Ich bildete einen grossen vorderen Lappen, präparirte ihn bis über die Patella hinauf, schnitt die Quadricepssehne quer durch, klappte die Patella zurück und spaltete die seitlichen Theile der Gelenkkapsel. Dann wurde zuerst mit einer Stichsäge die Knorpelfläche der Condylen mit einem bogenförmigen Sägenschnitt abgetragen; endlich wurde nun ein kleinerer hinterer Lappen gebildet und die Unterbindung der Arterien vorgenommen. Ich legte Anfangs keine Nähte an, sondern liess den Lappen einfach über die runde Knochenwund-

---

*) London and Edinburgh Monthly Journal. May 1845.

**) Essays and Reports on operative and conservative Surgery. Dublin, 1865. p. 465.

fläche hinabhängen, gegen die er mit einer nassen Binde leicht angedrückt wird. Eine kleine Haemorrhagie hatte stattgefunden, zwei Stunden nach der Operation, und wurde eine kleine Art. articul. unterbunden. Erst am Abend wurden jederseits ein Paar Suturen angelegt.

Die Reaction war in den ersten Tagen unbedeutend.

Am 3. November beginnt Eiterung. Irrigation mit Wasser, in das Phenylsäurelösung gegossen ist.

Am 4. November eine Eiterverhaltung in der oberen Kniegelenkskuppel, welche nur unvollständig durch einen leichten Druck unter dem Lappen entleert werden kann, da derselbe mit der Knochenfläche zum grössten Theile verklebt ist; es wird desshalb eine grössere Incision in den Lappen gemacht.

Am 9. November zeigt eine erhöhte Temperatur eine neue Eiterverhaltung an, ein kleiner Abscess an der Stelle, wo die Bursa praepatellaris sass, muss eröffnet werden. Der vordere Lappen hat sich sehr gut angelegt, der hintere wenig zurückgezogen. Vom 17. November ab erhöhtes Fieber, der Oberschenkel schwillt an. Am 19. November muss ein tiefliegender Abscess an der Innenseite des Oberschenkels eröffnet werden. Gleich darauf sinkt das Fieber wieder, die Ligatur der Poplitea wird entfernt; gute Granulationen. Am 28. November ergreift ein Erysipelas den Oberschenkel, welches bis zum 5. December bleibt. Pat., welcher schon früher häufig an Lungencatarrhen gelitten hat, fängt an zu husten und expectorirt eiterig-schleimige Massen. Die Heilung der Amputationswunde schreitet gut fort, doch wird der Auswurf des Patienten so massenhaft, dass man Lungenödem fürchten muss. Pat., der dabei nicht fiebert, wird auf einen Stuhl gesetzt; von da ab und bei guter Ernährung bessern sich alle Erscheinungen. Am 20. Januar wird Pat. mit einem Stelzfuss entlassen. Narbe sitzt vollständig an der hinteren Seite; der Stumpf ist von einem Exarticulationsstumpf gar nicht zu unterscheiden; er ist auf Druck total unschmerzhaft und Pat. stützt sich in seinem Apparat auf denselben ohne jede Beschwerde.

Heilungsdauer 83 Tage.

2. Elisabeth Niederhäuser, 32 Jahre alt, Mutter mehrerer Kinder, bemerkte zuerst im Herbst 1866 eine Anschwellung unter dem linken Knie, welche wenig schmerzhaft war und nur langsam zunahm. Anfang März 1867 fiel Pat. heftig auf das Knie und von nun an wuchs die Anschwellung lebhafter und dieses Wachsthum steigerte sich noch während ihrer sechsten Schwangerschaft. Sie wird am 27. Januar 1868 in das Inselspital aufgenommen, nicht sehr lange nach der Niederkunft. Pat. sieht desshalb ziemlich elend und mager aus, fühlt sich aber sonst gesund bis auf die Schmerzen im Knie, welche das Gehen fast unmöglich machen. Die Untersuchung zeigt, dass das Kniegelenk als solches frei ist, die Patella beweglich. Das ganze Caput tibiae dagegen ist

Sitz einer ziemlich gleichmässig runden Geschwulst, deren Consistenz an verschiedenen Stellen verschieden ist, an einigen Orten fühlt man ein rauhes Pergamentknittern und selbst Knochencrepitation. Das Fibula-Köpfchen ist auch in die Geschwulst eingebettet. In der Fossa poplitea fühlt man die Art. poplitea ganz oberflächlich pulsiren und fühlt an einzelnen Stellen des Tumors ebenfalls Pulsation, und hier und da sind aneurysmatische Geräusche zu vernehmen*).

Es wird die Diagnose auf ein centrales Osteosarcom des Caput tibiae gestellt, und da alle übrigen Organe der Frau gesund befunden werden, die Abnahme des Unterschenkels vorgeschlagen.

Am 5. Februar 1868 führte ich die Amputatio transcondylica femoris aus. Ich bildete einen grossen vorderen Lappen, imdem ich die Patella mitentfernte, exarticulirte, bildete dann einen kleineren hinteren Lappen und unterband die Arterien. Dann wurde mit einer sehr schmalnn Blattsäge nach Butcher's Weise ein den Knorpeln parallel laufender bogenförmiger Sägenschnitt geführt und die seitlichen Knochenränder mit Säge und Resectionsmesser ebenfalls abgerundet. Die Kapselreste werden exstirpirt, die obere Gelenkkuppel leicht mit T. ferri sesquichlor. geätzt. Die Vereinigung der Lappen wurde erst am Abend vorgenommen.

Starke Chloroformnachwirkung; grosse Schmerzhaftigkeit des Stumpfes, welcher mit Eisblasen bedeckt wird.

Bis zum 11. Februar war der Verlauf normal, was die locale und allgemeine Reaction anbetrifft. An diesem Tage wird der Rand des vorderen Lappens gangränös, hohes Fieber (Temp. zwischen 39,0 und 40,0), der Appetit nimmt ab, zuweilen Brechreiz. Am 14. Februar muss die Kniegelenkkuppel gespalten werden, wegen Eiterverhaltung, Drainröhre. Am 18. Februar fällt die Ligatur der A. poplitea. Fast die Hälfte des oberen Lappens ist verloren gegangen.

Am 28. Februar locale und allgemeine Besserung, doch muss ein kleiner Decubitusabscess geöffnet werden.

Am 4. März leichtes Frostgefühl, Abendtemperatur von 40,0. Es werden ein Paar Incisionen an der vorderen Fläche des Schenkels gemacht. Am 7. März erscheinen die bis dahin sehr üppigen Knochengranulationen graulichgelb, ein Stück vom Condyl. int. wird entblösst, neuer gangränöser Rand am vorderen Lappen. Wir müssen die Affection für Gangraena nosocomialis erklären, die erste, welche ich im hiesigen Spital sehe. Viertelstündlicher Verband mit übermangansaurem Kali. Am 10. März steht die Gangrän, das Fieber nimmt schnell ab. Am 20. März gute Granulirung, gutes Allgemeinbefinden. Dann verkleinert sich die Wunde durch Wiederherbeiziehen beider Lappen sehr schnell. Am 14. Mai kann Pat. das Bett verlassen. Am 5. Juni wird sie entlassen. Die

---

*) Die Beschreibung des Tumor hat Hr. Dr. Kocher geliefert in Virchow's Archiv. XLIV. Heft 2 u. 3.

Narbe liegt an der hinteren Seite. Man legt nicht sofort den Stelzfuss an, sondern wartet, bis das Bein vollständig abgeschwollen ist; am 30. Juli wird der Stelzfuss angelegt, die Narbe ist ganz consolidirt und bei Druck ist der Stumpf ganz unschmerzhaft.

Heilungsdauer 121 Tage.

3. Maria Christen, 36 Jahre alt, eine kräftige, untersetzte Person, leidet seit zehn Jahren an einer Entzündung des rechten Knies, welche abwechselnd zu- und abnahm, jedoch niemals vollständig gehoben wurde, trotzdem vielerlei Mittel angewendet wurden. Geschwulst und Schmerzhaftigkeit nehmen immer zu, besonders seit Pat. im Januar 1868 einen Fehltritt that. Das Gehen wurde jetzt unmöglich und die Schmerzhaftigkeit ganz enorm.

Am 22. Mai liess sie sich in's Spital aufnehmen.

Der ganze rechte Schenkel war beträchtlich geschwollen, das Kniegelenk verdickt in allen Dimensionen, die Haut darüber blass und glänzend; die Patella ehr beweglich und bei dem leisesten Druck von eminenter Schmerzhaftigkeit; oberhalb der Patella etwas Fluctuation. Druck des Unterschenkels gegen den Oberschenkel ist ebenfalls eminent schmerzhaft. Pat. fiebert lebhaft. Es wird ein Gitter-Gypsverband angelegt, jedoch nicht ertragen wegen zu grosser Schmerzen. Ein Extensionszug, am Unterschenkel angebracht, erleichtert einigermaassen. Vom 29. Mai ab wurde die Esmarch'sche continuirliche Eisbehandlung des Gelenkes begonnen und vierzehn Tage lang fortgesetzt, bis die Pat. über grosse Schmerzen zu klagen begann. Es findet sich, dass trotz des Eises die Schmerzhaftigkeit auf Druck nicht gewichen ist, jede leichte Bewegung ist eminent empfindlich; die Schwellung der Weichtheile, so wie die Fluctuation hat zugenommen. Das Allgemeinbefinden der Pat. ist gut; sie verlangt einen schnellen definitiven Eingriff, weil sie ihrer Familie vorstehen muss. Die Resection wird vorgeschlagen und verworfen, die Amputation dagegen gewünscht.

Sie wird am 19. Juni 1868 vorgenommen.

Ein grosser und breiter vorderer Lappen wird, von den Condylen anfangend, gebildet, die Patella entfernt, das Gelenk eingeschnitten. Es zeigt sich, dass die Knorpelflächen zerstört sind, im Condyl. int., sitzt ein Abscess, ebenso in dem Caput tibiae. Mit einer feinen Säge wird so weit hinter der Knorpelfläche der Condylen, als die Erkrankung es verlangt, ein bogenförmiger Sägenschnitt geführt, die Seitenränder der Condylen abgetragen, dann wird der hintere Lappen gebildet, einige granulirte Kapselreste entfernt. Darauf wird die Acupressur sämmtlicher blutender Arterien gemacht; im Ganzen werden 6 Acupressurnadeln eingelegt; endlich wird der vollständige Verschluss der Wunde mit Suturen gemacht und die Lister'sche Phenyl-Paste aufgelegt.

Nach 24 Stunden werden die 5 kleineren Acupressurnadeln entfernt; es entsteht von einer Hautarterie eine kleine Nachblutung; sie wird schuell gefunden und unterbunden. Die durch die A. poplitea gelegte Nadel wird

nach 48 Stunden herausgenommen. Sämmtliche Suturen werden am 3. Tage entfernt; die beiden Lappen sind völlig mit einander vereinigt, nur in einem Winkel wird ein kleines Stück des vorderen Lappens gangränös Ausser gastrischen Störungen treten während der Heilung — bei fortwährendem Verband mit Phenylpaste — keine bemerkenswerthen Umstände ein, ausser dass an einer Stelle, auf dem Condyl. ext. einmal ein kleiner Abscess entleert wurde. Pat. wird am 11. August völlig geheilt entlassen. Der Stumpf gleicht einem Exarticulationsstumpf, ist gegen Druck ganz unempfindlich, die Narbe ganz nach hinten gelegen.

Heilungsdauer 53 Tage.

Der prothetische Apparat wird ihr erst im October applicirt.

Nach diesen drei Erfahrungen muss ich Heine vollkommen Recht geben, wenn er diese Operationsmethode empfiehlt, denn sie vereinigt alle Vortheile der Exarticulation und nimmt von deren Mängeln nur wenige mit. Man könnte die Amputatio transcondylica von Rechtswegen eine modificirte Exarticulation nennen, denn im Grunde ist sie von derselben nur dadurch unterschieden, dass die Knorpelflächen entfernt und eine Knochenwunde gesetzt wird.

Eine supracondyläre und eine transcondyläre Methode unterscheidet Heine ganz richtig; sie sind nicht nur dadurch von einander different, dass der Knochen höher oder niedriger durchsägt wird, sondern auch in Beziehung auf die Eröffnung der Markhöhle. Wenn man ein gesundes Femur dicht über den Condylen durchsägt, so kommt man allerdings noch in einigermaassen spongiöse Substanz, in der sich freilich die grosse centrale Markhöhle schon deutlich markirt; hingegen habe ich die Beobachtung gemacht, dass bei Erkrankung des Kniegelenks, und dem mit derselben fast stets verbundenen osteoporotischen Process in den Condylen des Oberschenkelknochens die Markhöhle viel tiefer hinabreicht. Mann soll desshalb gewiss nie unnützer Weise die supracondyläre Amputation vornehmen; sind hingegen die Condylen selbst tiefer erkrankt, dann ist die supracondyläre Methode in allen Fällen noch der Absetzung im unteren Drittel vorzuziehen. C. Emmert*) bezeichnet diese Methode als Am-

*) Lehrbuch der Chirurgie. IV. 137.

putation im Kniegelenk; es ist dies nicht ganz zweckmässig, weil sowohl Franzosen, als Engländer sich dieses Namens gerne statt des in Deutschland gebräuchlichen der Exarticulation bedienen. Wenn man sagt: transcondyläre Amputation, so weiss Jedermann damit gleich, dass es sich um eine Amputation innerhalb der beiden Condylen handelt. Ich hoffe, dass man diese Bezeichnung annehmen wird.

Ich habe freilich oben schon kurz einige Andeutungen über die Vortheile dieser Operationsweise gegeben, doch will ich hier noch einmal genauer darauf zurückkommen.

Diese Methode kann in allen Fällen der Exarticulatio genu substituirt werden.

Sie hat vor ihr den Vorzug, dass eine primo intentio dann, wenn man einen vorderen Lappen bildet, bei normalen Bedingungen, immer erreicht werden kann, da wir eine einfache und glatte Knochenfläche bekommen, da die Fossa intercondylica wegfällt und bekanntlich aus spongiösem Knochen die Granulationen schon nach wenigen Stunden zu sprossen beginnen, also die Wundfläche des Lappens alle Bedingungen zu einer Anheilung findet. Wenn dann auch der hintere und vordere Lappen sich nicht vollständig vereinigen, so wird der vordere Lappen, bei gewonnener Anlöthung an die Knochenfläche, nicht mehr sich zurückziehen können, und die Narbe wird mit Sicherheit nach hinten zu liegen kommen. In Folge dessen wird die Heilungsdauer der Amp. transcond. gegenüber der Exart. genu, bei der die Knorpelflächen und gleichzeitig die Ausbuchtung zwischen den Condylen die prima intentio beeinträchtigen, eine viel geringere sein. In den beiden von mir ausgeführten Exarticulationen war die Heilungsdauer je 150 Tage, bei den drei Amputationen transcond. im Mittel 84⅔ Tage, und da, wo etwa gleich günstige Verhältnisse waren, wie bei dem Fall Schuhmacher und bei der Frau Christen 150 Tage gegenüber nur 53. In einem von Herrn Prof. C. Emmert auf der Abtheilung seines Hrn. Bruders

Dr. W. Emmert nach derselben Methode operirten Falle betrug die Heilungsdauer 92 Tage.*)

Die transcondyläre Amputation kann in vielen Fällen der Absetzung des Oberschenkels im untern Drittel substituirt werden.

Es ist ausserodentlich häufig der Fall, dass bei Gelenkerkrankungen, welche keine Resectio genu mehr zulassen, nur die Gelenkflächen und die oberflächlichen Knochenschichten erkrankt sind; man kann dann sich begnügen, das Erkrankte fortzunehmen. Hier sind besonders drei Vorzüge der Methode zu bemerken. Erstens wird die grosse Markhöhle nicht eröffnet. Von jeher haben die Chirurgen deren Eröffnung gefürchtet, da ja auch nichts gefährlicher und unserer chirurgischen Therapie unzugänglicher ist, als die suppurative Osteomyelitis nach Amputationen, welche ja leider besonders häufig in Spitälern beobachtet wird. Die Bedeckung der Markhöhle mit einem Periostlappen, welche neuerdings mehrfach geübt worden ist, bietet nur einen sehr unvollkommenen Verschluss, und ich habe selbst einen Fall gesehen, wo gerade dieses Zudecken der Markhöhle Ursache des Todes wurde, weil der gequollene Periostlappen einem am äussersten Ende der Markhöhle gebildeten Abscesse keinen Abfluss gestattet hatte. Die Operationen in den spongiösen Knochen bieten eine unendlich günstigere Prognose in Anbetreff der consecutiven Entzündungen des Knochens, das ist allbekannt, und davon geben ja auch die Resectionen im Allgemeinen Zeugniss. Die so sehr häufige Nekrose des Knochenstumpfes an der Sägefläche ist ferner eine äusserst unangenehme Beigabe der Amputationen im Schafte des Femur und hindert zum Mindesten eine prompte Heilung. Diese Uebelstände werden also bei der transcondylären Methode vermieden.

Zweitens wird die Länge des Gliedes eine beträchtlichere, als sie die Amputation im unteren Drittel liefern kann.

---

*) Diese Operation wurde bei einem 12jähr. Knaben wegen Zermalmung des Unterschenkels gemacht; die Patella wurde erhalten und ein senkrechter Schnitt durch die Condylen gelegt. Die Patella hatte sich bei der Heilung ganz nach vorn und oben dislocirt.

Drittens endlich bekommen wir einen zum Gebrauch viel zweckmässigeren Stumpf. Es verhält sich derselbe völlig wie der Stumpf bei der Exarticulatio genu, wenn man Patella und praepatellaren Schleimbeutel mit entfernt hat. Die Erfahrung hat in meinen Fällen gezeigt, dass man die Amputirten sich unbesorgt auf die Amputationsfläche stützen lassen kann; sie empfinden dabei keinen Schmerz, es entstehen keine Excoriationen, da die Narbe nach hinten liegt, und selbstverständlich ist von einer Durchborung des Lappens keine Rede. Diese Umstände erlauben nun, einen prothetischen Apparat anzulegen, in welchem der Stumpf nicht schwebt, sondern sich aufstützt. Da nun, wie bei der Exarticulation, die Gestalt des Femur conservirt ist, und die beiden Condylen an dem Schaft des Knochens gewissermassen einen Knauf bilden, so kann man den Stelzfuss über diesem Vorsprung einfach durch Riemen befestigen, und kann aller Befestigungen am Becken oder gar am Oberkörper völlig entbehren.

Gerade dieser letztere Umstand verleiht auch der transcondylären Methode ein weiteres Uebergewicht über die supracondyläre, weil hier wahrscheinlich der Stumpf auch keinen Druck vertragen würde und eine Befestigung des Apparates in der angegebenen Weise nicht stattfinden könnte.

Was die Ausführung der transcondylären Amputation anbetrifft, so habe ich mich dem Vorschlag von C. Heine angeschlossen, der einen grossen vorderen Lappen vorschlug, dessen Vortheile nach Bruns' Vorgang ja die deutschen Chirurgen allgemein zu würdigen scheinen. Syme und Butcher nahmen einen sehr langen Haut-Muskellappen aus der Wade, dessen Vortheile auch ich nicht einzusehen vermag, da er nicht nur die Gefahr hat, dass die Narbe an eine unzweckmässige Stelle zu liegen kommt, und dass die Nerven und Gefässe, welche ja in der hinteren Seite verlaufen, einen Druck erleiden können, wenn einmal der Stumpf gebraucht wird. Die prima intentio wird ausserdem durch einen grossen vorderen Lappen in einer ganz anderen Weise gesichert, als bei einem Wadenlappen; letzterer muss bei nicht gelungener Vereinigung sich

sehr zurückziehen, während der vordere Lappen bei horizontaler Lage des Kranken, selbst ohne weitere Befestigung, sich ganz ungezwungen über die Knochenwundfläche hinlagert. Der vordere Lappen muss, wie dies schon C. Heine richtig angiebt, mit einer breiten Basis bei horizontaler Lage des Beines gebildet werden und auf beiden Seiten gleich hoch, etwa auf der Mitte der Condylen und sehr weit nach hinten beginnen; mit seiner Spitze reiche er auf die Tuberositas tibiae hinab.

Dieser Lappen wird nun nach oben präparirt, indem man sich immer innerhalb des subcutanen Zellgewebes hält, bis man die obere Grenze der Patella erreicht hat.

Die Kniescheibe muss auf jeden Fall mit entfernt werden. Wenn man dieselbe nicht entfernt, bleibt ein Heilungshinderniss zurück in der überknorpelten Fläche der Kniescheibe; ferner muss der Lappen, wenn dieselbe erhalten werden soll, noch grösser genommen werden, und es würden in diesem Falle seine äussersten Theile leicht nicht hinreichende Ernährung haben. Man sieht ja auch bei der Exarticul. genu mit Bildung eines vorderen Lappens, welche Schwierigkeiten es hat, bei Erhaltung der Patella denselben gross genug zu bekommen. Wenn die Patella erhalten wird, so wird sie entweder durch den Quadriceps nach oben dislocirt, wenn nämlich keine prima intentio eintritt, oder sie wird nach vorne gezogen und soll dann als Stützpunkt dienen. Ich bin früher der Meinung gewesen, dass gerade einer der Vortheile der Gritti'schen Amputation der sei, dass man eine druckgewohnte Hautpartie gerade nach unten verpflanze. Ich kann nicht umhin, zu bekennen, dass dieses theilweise ein Irrthum war, da, wenn man kniet, man entweder mit der Tuberositas tibiae, oder nur mit dem untern Drittel der Patella den Boden berührt, die Hauptfläche der Patella indessen niemals zum Stützpunkte dient, und wir ja im Gegentheil wissen, dass Druck und Zerrung auf diese Gegend zu Hygromen und zu Bursitis praepatellaris führen kann. Es wird also die Patella schon an sich keinen günstigen Stützpunkt bieten, wenn nun dieselbe aber etwa einen Theil ihrer Beweglichkeit beibehält, wie

dies leicht geschehen kann, so wird daraus sogar eine gewisse Unsicherheit für den Schenkel beim Gebrauch resultiren.

In Beziehung der Conservirung der Bursa praepatellaris bin ich der Ansicht der Engländer, welche dieselbe mit hinwegnehmen; es ist dafür anzuführen ihre Neigung zur Vereiterung und die oben bereits erwähnte Empfindlichkeit derselben gegen Druck. Will man diesen Schleimbeutel conserviren, so mag man zweckmässig der von C. Heine vorgeschlagenen Regel folgen, sie mit dem Periost von der Patella abzulösen.

Wenn man den vorderen Lappen nach der angegebenen Weise gebildet hat, so dringt man dann direct durch die Sehne des Quadriceps in das Gelenk ein. Die Wirkung dieses Muskels geht dann allerdings verloren. Es ist indessen gar nicht abzusehen, wozu man diesen Muskel eigentlich conserviren soll. Wenn der verstorbene Szymanowski dessen Conservirung für einen besonderen Vorzug der Gritti'schen Methode erklärte, so ist dies wohl nicht als ganz richtig anzuerkennen. Der M. quadriceps wirkt auf den Unterschenkel durch Vermittlung der Patella; ist das Kniegelenk ankylotisch, so ist seine Wirkung paralysirt; ebenso, wenn die Patella selbst fixirt ist; allein der M. rectus wäre im Stande, da er oberhalb der Pfanne sich ansetzt, eine geringe Wirkung auf die Bewegungen im Hüftgelenk auszuüben; doch kann diese Wirkung nach einfach physikalischen Principien nur eine sehr geringe sein; der M. vastus ist gar keiner Wirkung fähig, nur könnte er, wenn die Patella noch einigermassen beweglich geblieben wäre, auf diese wirken, was indessen ebenfalls zwecklos sein würde.

Ist die Patella gelöst, so wird nun in gewöhnlicher Weise verfahren, d. h. die Gelenkbänder durchschnitten und ein nicht zu kleiner hinterer Lappen gebildet. Der hintere Lappen hat wegen seines Zusammenhanges mit den Beugesehnen des Unterschenkels eine ausgesprochene Neigung sich zurückzuziehen, und man thut deshalb gut, ihn nicht zu kurz zu nehmen. Nachdem die Blutgefässe geschlossen sind, schreitet man nun zur Arrondirung des Knochens.

Butcher hat eine besondere Säge mit sehr schmalem Blatt angegeben*); es bedarf nur eines sehr schmalen Sägeblattes, welches man ja in jede Amputationssäge einsetzen kann. Man setzt die Säge an der oberen, vorderen Grenze der Condylenknorpel schräg ein und sägt nun, sich immer in gleicher Entfernung von der Knorpelfläche haltend, in einem der Condylenoberfläche parallelen Bogen nach hinten; erst zuletzt muss man, um die Knorpelbekleidung der Fossa intercondylica zu entfernen, in einem etwas stärkeren Bogen sich nach hinten wenden. Dann werden die seitlichen scharfen Ränder mit der Säge oder mit einem Resectionsmesser ebenfalls abgerundet.

Dieses von Butcher aufgestellte Princip, die Amputationsenden abzurunden, ist ein sehr zweckmässiges nicht nur für die Fälle, wo man in spongiöser Substanz amputirt, sondern auch bei den Diaphysen der Knochen. Es ist dies besonders wichtig für die Lappenamputationen, wo man die Perforation der Lappen durch scharfe Knochenränder oft genug beobachtet. Ich finde, dass die Ausführung dieses bogenförmigen Sägeschnittes keine besonderen Schwierigkeiten bietet; im ersten Falle, wo mir ein ganz schmales Sägeblatt nicht zur Hand war, kam ich mit einer langen Stichsäge ebenso gut zu Stande.

Findet man, dass die Knochen weiter erkrankt sind, so kann man in derselben Weise noch weitere Schichten der spongiösen Substanz abtragen, ohne dass deshalb an dem Lappen irgend welche Nachbesserungen vorgenommen zu werden brauchten.

Ist der Sägenschnitt vollendet, so geht man schliesslich an die Exstirpation von Kapselresten und entfernt auch die Reste der Bursa quadricipitis.

Ob man nun die Lappen mit Nähten oder nur mit Pflaster oder Bindentouren vereinigen will, das ist eine Sache der Gewohnheit, oder des Princips. Auch wenn man keine Nähte anlegt, heilt der vordere Lappen bequem an die Knochenwundfläche

*) l. c. Taf. II.

fest, wie ja diese Selbstlagerung ein längst hervorgehobener Vortheil der vorderen Hautlappen ist.

Die Indicationen für die transcondyläre Methode sind also erstens dieselben, wie für die Exarticulatio genu, dann aber können auch Erkrankungen, und wohl einmal auch Verletzungen im Gelenk, die auch die Femur-Epiphyse betrafen, die Anwendung dieser Methode erheischen. Ob die von mir bevorzugte Methode mit vorderer Lappenbildung, oder die der Engländer mit Wadenlappen angewandt werden kann, darüber muss jeweilig der Zustand der Haut des Unterschenkels entscheiden.

V.

Ueber den Thrombus bei der Ligatur.*)

Von

Dr. Tschausoff,

Assistent an der chirurgischen akademischen Klinik
zu St. Petersburg.

(Mit 11 Holzschnitten.)

Geschichte.

Bezüglich der physikalischen Eigenschaften, der Bestandtheile und der Rolle, die der Blutpfropf (Thrombus) spielt, welcher sich gewöhnlich sogleich nach der Blutung, oder der Anlegung einer Ligatur bildet, sind die pathologischen Anatomen und die Chirurgen dieses, sowie des vorigen Jahrhunderts mehr oder weniger einverstanden. J. L. Petit**), mit welchem die geschichtliche Entwickelung dieser Frage beginnt, behauptet Folgendes: 1) Nach der Unterbindung eines Blutgefässes, oder durch Druck auf dasselbe erfolgt gewöhnlich ein Thrombus; 2) die Bestandtheile des Thrombus entprechen den Bestandtheilen des Blutes und vertheilen sich je nach ihrem specifischen Gewicht, d. h. die Blut-

---

*) Die vorliegende Abhandlung ist ursprünglich als Dissertation zur Erlangung des Doctorgrades in russischer Sprache eingereicht, ein Auszug aus derselben in dem „Verein russischer Naturforscher“ vorgelesen und in dem Protokolle des Vereins russischer Aerzte (Februarheft 1868) abgedruckt worden.
Red.

**) J. L. Petit, Mémoires de l'académie royale des sciences, 1731—32.

körperchen in der Nähe der Ligatur, das Fibrin weiter davon ab; 3) die Farbe und Consistenz des Thrombus sind an verschiedenen Stellen, je nach der Lagerung der Bestandtheile, verschieden; 4) die Bildung des Thrombus hängt hauptsächlich von dem Aufhören der Blutcirculation vor und hinter der Ligatur, wenn sie sich auf der Verlängerung des Blutgefässes befindet, und von der Gerinnungsfähigkeit des Blutes ab; 5) endlich bietet die Natur im Thrombus ein Mittel gegen Nachblutungen dar (1731. p. 286).

Die Meinungen anderer Autoren über diesen Gegenstand in der angedeuteten Beziehung anzuführen, hiesse meistentheils dasselbe wiederholen. Ich erwähne nur die Stilling's,*) über Bildung und Metamorphose des Thrombus, und A. Schmidt's,**) über den Faserstoff und die Ursache seiner Gerinnung. Die Worte J. L. Petit's wiederholend und durch Versuche bestätigend, setzt Stilling nur Einiges hinzu. Er spricht über die Verklebung des Thrombus mit den Wänden des Gefässes, über die pyramidale Form des Thrombus, bestimmt ungefähr die zur Bildung desselben nöthige Zeit (die ersten 18 Stunden), und bestätigt die Richtigkeit der Beobachtungen Morand's über die Wirkung der Ligatur auf die Intima und Media des Gefässes (Vernichtung und Umschlagen nach innen)***). In der Abhandlung von A. Schmidt wird auf die nächste Ursache der Blutgerinnung hingewiesen. Die fibrinös-plastische Substanz, die sich nach Schmidt's Angabe in den Wänden des Gefässes befindet, erhält nach der Vernichtung derselben die Möglichkeit, auf die fibrinogene Substanz, — einen Bestandtheil des Blutes, — einzuwirken und ein Gerinnsel zu bilden; dadurch wird die Erscheinung der Blutgerinnung bei der Ligatur, so wie bei der

*) Stilling, Ueber Bildung und Metamorphose des Thrombus in verletzten Blutgefässen. Eisenach, 1834.

**) A. Schmidt, Ueber den Faserstoff und die Ursache seiner Gerinnung. (Russisches) Militair-medicin. Journal. 1863.

***) Dieser Beobachtung wird in der Chirurgie von v. Pitha und Billroth (Bd. I. S. 140.) erwähnt.

Blutung erklärt. Sonstige Beiträge oder Aenderungen zur Lösung der Frage, wenigstens bedeutende, sind in der Literatur nicht zu finden.

Die schwierige Seite der Lösung dieser Frage aber erscheint bei den Folgeveränderungen des Thrombus. Wenn man in dieser Hinsicht den historischen Gang der Frage betrachtet, so sieht man zwei gleichzeitig existirende, verschiedene Meinungen über diesen Gegenstand. Während ein Theil der Aerzte eine selbstständige Organisation des Thrombus annimmt, und in ihm selbst das Element sieht, ein lebensfähiges Gewebe zu bilden, — betrachtet ihn der andere Theil als einen Nebenkörper, welcher zunächst nur eines Zerfalles und vollkommenen Schwundes fähig ist.

Diese letztere Meinung sprechen Cruveilhier*) und Castelnau**) aus. Der erste spricht über das Verschwinden des Thrombus durch Aufsaugung; der zweite, mit Notta zugleich über eitrigen Zerfall desselben. Förster***) erkennt eine Organisation des Thrombus nicht an. Auf seinen Zerfall, als eine gewöhnliche Erscheinung, weist Rokitansky†) hin. Wenn es das endliche Schicksal des Thrombus ist, zu zerfallen und zu verschwinden, so wird dadurch die Annahme, dass er Nachblutungen vorbeugt, eine schwankende werden müssen. Jones††) und Ebel†††) schreiben dem Thrombus in dieser Hinsicht gar keine Rolle zu, da er nach den Beobachtungen Jones' nicht immer das Lumen des Gefässes genug ausfüllt, oder, wenn dies auch der Fall ist, dennoch nicht mit dessen Wänden verwächst und so eine Blutung möglich macht. Eine ähnliche Meinung

*) Cruveilhier, Anatomie pathologique.

**) Castelnau, Notta, De la cicatrisation des artères. Gazette des hôpitaux. 1851. No. 13, 14.

***) Förster, Handbuch der pathol. Anatomie. 1865. Bd. I. S. 113, 383.

†) Rokitansky, Patholog. Anatomie. 1856. Bd. 2. S. 350.

††) Jones, Ueber den Process, den die Natur einschlägt, Blutungen zu stillen. Uebersetzung. Hannover, 1813.

†††) Ebel, De natura medicatrice sicubi arteriae vulneratae et ligatae fuerunt. Giessen, 1826.

über die Rolle des Thrombus besitzt Pouteau*); nach ihm wird eine Blutung nur durch die benachbarten weichen Theile verhindert, was er aus einem Falle einer vor drei Wochen gemachten Amputation folgerte, wo sich kein Thrombus im Blutgefäss bildete und auch keine Nachblutungen stattfanden. Es ist klar, dass die Meinungen Jones' und Pouteau's, aus quantitativ und qualitativ unvollkommenen Untersuchungen gefolgert, nur als zum Theil richtig, und als zufällige Erscheinungen zu betrachten sind. Beinahe Alle, die eine selbstständige Organisation des Thrombus verwerfen, sprechen ihm nicht blutstillende Eigenschaften ab, aber diese Eigenschaften wirken nur in den ersten Tagen, wo an Stelle des zerfallenden Thrombus noch kein lebensfähiges Gewebe getreten ist, welches sein Entstehen den Wänden des Gefässes verdankt. Jones ist der erste, welcher auf eine Theilnahme der Wände bei der Verwachsung des Gefässlumens hinweist. Die Ligatur reizt die Wand; plastisches Exsudat, als Resultat der Reizung, scheidet sich in das Lumen aus; die zerrissene Intima und Media verkleben und der Kanal wächst zu (S. 217). Thomson**) ist mit Jones in dieser Hinsicht einverstanden. Rokitansky und Förster weisen auf die Wand des Gefässes, als auf die Stelle hin, von wo das Verwachsen des Lumens seinen Anfang nimmt. In einigen Fällen giebt Rokitansky die selbstständige Organisation des Thrombus zu. In Russland sind in den letzten Jahren drei den fraglichen Gegenstand betreffende Werke veröffentlicht; zwei — über die Wirkung des Liquor ferri sesquichlorati auf varicös erweiterte Venen von Prof. E. Bogdanowsky***) und Dr. Janowitsch-Tschainsky †). Die Resultate der Versuche sind bei beiden dieselben: Der durch Injection der Lösung in die Vene sich

---

*) Handbuch der Chirurgie von v. Pitha und Billroth. Bd. I. Abthl. 1. S. 139.

**) Wird bei Stilling citirt.

***) Medicinische Zeitschrift. 1862. No. 35, 36.

†) Dissertatio. 1864. St. Petersburg.

bildende Thrombus bietet einen fremdartigen Körper dar, welcher nur eines Zerfalles fähig ist; das Verwachsen des Gefässes geschieht auf Kosten seiner Wandungen. Das dritte Werk gehört Obolensky*), über die Organisation des Blutes, an. Er beabsichtigte die Veränderungen des Blutgerinnsels zu verfolgen und die bestehende Lehre von der Organisation der farblosen Blutkörperchen zu prüfen. In dieser Absicht brachte er ein von einem Frosche genommenes Blutgerinnsel mit einer grösseren Menge anderer farbloser Blutkörperchen unter die Haut eines anderen Frosches und beobachtete dasselbe. Es erwies sich dabei, dass die farbigen Blutkörperchen, die farblosen und das Fibrin, der Fettmetamorphose unterliegend, zerfielen. Die farbigen Blutkörperchen entfärbten sich zunächst, dann zerfielen sie. Am 40. Tage blieben, wie die Beobachtung erwies, von dem Gerinnsel nur noch Pigment und Fetttropfen übrig. Die Frage über die Organisation des Blutes wurde negativ entschieden. — Zu Gunsten der selbstständigen Organisation des Thrombus spricht sich J. L. Petit aus, welcher ihm eine blutstillende Rolle zuschreibt; seiner Meinung nach ist nur dann der Blutung vorgebeugt, wenn der Thrombus mit den Wänden ein Ganzes bildet (1731. p. 90.) Hunter**) gelang es mit Hülfe von Injection die Gefässe des Thrombus zu füllen (Bd. 11. S. 221). — Bouillaud***), Ribes†), Roche et Sanson††), Blandin†††) und Andere erwähnen der Verklebung des Thrombus mit der Gefässwand und seiner Organisation. Ausführlicher spricht Stilling über die Organisation, indem er die Folgeveränderungen des Thrombus in Perioden eintheilt. In der ersten (1—6 Tage) ist der Thrombus den Fibrinpolypen des Herzens ähnlich. Während dieser

*) Protokoll des Vereins russischer Aerzte. 1867. S. 510.

**) John Hunter's Versuche über Blut, Entzündungen und die Schusswunden. 1797. Bd. 11. S. 8—29.

***) Bouillaud, Archives générales. 1824. Série VI. T. 5. p. 5—25.

†) Ribes, Revue médicale française et étrangère. 1825. T. 3. p. 5—9.

††) Roche et Sanson, Nouveaux éléments de patholog. médico-chirurgicale. Paris, 1826. T. 2. p. 623.

†††) Blandin, Journal hebdomadaire. Paris, Mai 1830.

Zeit hat er die weiter oben*) erwähnten physikalischen Eigenschaften und Bestandtheile. In der zweiten (gegen zwei Monate) ist er den Fibrinaufschichtungen in Aneurysmen ähnlich, und nimmt an Festigkeit zu. Die Festigkeit bildet sich auf Kosten seines Umfanges, welcher kleiner wird; ausserdem ist er hier heller. Die Gefässe bilden sich anfangs im Centrum, dann in der Peripherie. Stilling nimmt eine vollständige Circulation im Thrombus an. Die grosse Anzahl Kanäle, welche den Thrombus durchziehen, hält er für Venen und vergleicht das Gewebe des Thrombus mit der Placenta. In der 3. Periode (der ganzen übrigen Zeit) ist der Thrombus einem festen, parenchymatösen Zellgewebe gleich. Sein Umfang ist, auf Kosten seiner grösseren Festigkeit, noch kleiner. Die Verwachsung mit den Wänden st vollständig (S. 283, 303, 304). — Zwicky **) verfolgte die Veränderung der Wand an der Stelle des Thrombus; die Theilung in Perioden behält er ebenfalls bei. In der ersten Periode bleibt die Wand unverändert und der Thrombus liegt nicht sehr fest an derselben an. In der zweiten verwächst die Wand mit dem Thrombus in Folge einer Ablagerung von Fibrin in derselben, und wird dicker. Dabei ist in ihr weder eine Röthung, noch eine Verwachsung mit den benachbarten Theilen zu bemerken. In der dritten Periode endlich verschliessen sich die Gefässe sowohl in der Wand, als im Thrombus. Die übrigen Erscheinungen sind die von Stilling angegebenen. Somit bildet die Anerkennung des Fibrins, als bildenden Elements, durch die Autoren, das charakteristische Merkmal dieser Lehre. Das Fibrin schied sich bald auf die innere Wand des Gefässes, als plastisches Exsudat aus und brachte ein Verwachsen des Thrombus mit derselben hervor, bald organisirte es sich im Thrombus selbst, als Bestandtheil desselben. Bildung von Gefässen im Thrombus wurde von Allen beobachtet. Auf die Theilnahme der Wand richtete Zwicky seine Aufmerksamkeit. Es ist gegen zehn Jahre

*) S. 185.

**) Zwicky, Metamorphose des Thrombus. 1845.

her, dass das Fibrin, als bildendes Element dem farblosen Blutkörperchen gewichen ist. Den Weg zu dieser Lehre bahnte Virchow*), indem er zur Lösung der Frage, ob der Thrombus selbst sich organisirt, oder die Wand des Gefässes bei dem Verwachsen desselben Theil nimmt, ein Kautschuckkügelchen in das Gefäss hineinbringt, um welches sich ein Gerinnsel bildet. Nach einiger Zeit wird das Kautschuckkügelchen auf allen Seiten mit neugebildetem Bindegewebe umgeben. Die Bildung desselben konnte von der Wand, oder von dem Gerinnsel selbst ausgehen. Virchow nimmt eher das letztere an, weil man in der Wand lange Zeit keine Veränderung sieht, und hält das farblose Blutkörperchen hier für das bildende Element**). Die Annahme Virchow's wurde durch Billroth's***) mikroskopische Beobachtungen bestätigt. Der Gegenstand der Beobachtung war der Thrombus. Hier wurde Schritt für Schritt die Veränderung des farblosen Blutkörperchens verfolgt, und dabei erwies sich schon am sechsten Tage nach der Ligatur das ganze Feld des Mikroskop's mit grossen farblosen Elementen besäet; einige von ihnen besassen Fortsätze, und am 10. Tage war auf ihre Kosten das Bindegewebe fertig; in dieser Zeit beginnen sich auch die Gefässe zu entwickeln. Das ihre Bildung bedingende Element bleibt Billroth unbekannt. O. Weber †) aber weist darauf hin. Er beobachtete die Bildung der Gefässe des Thrombus von Anfang bis zu Ende. Die Versuche wurden an Hunden und Kaninchen angestellt. Es wurden Ligaturen an Arterien und Venen gelegt. Die Resultate der Versuche sind folgende:

*) Virchow, Canstatt's Jahresbericht. Bd. I. S. 31.

**) Meckel (Microgeologie, herausgegeben von Billroth. Berlin, 1856. S. 200.) schreibt dem farblosen Blutkörperchen keine grosse Rolle zu, leugnet jedoch seine Organisation nicht. — Stricker, Ueber das Leben der farblosen Blutkörperchen (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften. 1867), nimmt die Lebensfähigkeit (die belebende Eigenschaft) des farblosen Blutkörperchens an, hat aber seine Organisation nicht gesehen.

***) Billroth, Allgem. chirurg. Pathologie und Therapie. 1863. S. 114.

†) C. O. Weber, Ueber die Vascularisation des Thrombus. Berliner klin. Wochenschrift. 1864.

1) Die farbigen Blutkörperchen und das Fibrin zerfallen und verschwinden; 2) die farblosen verwandeln sich schon in den ersten Stunden nach der Ligatur durch ihnen eigene willkürliche Bewegungen in Körper von besonderer Form, und entwicken sich in sehr kurzer Zeit zu spindelförmigen Zellen; 3) in den ersten Tagen schon sieht man den Anfang der Fortsätze mit einander verbunden, und sich reihenweise lagernd, haben sie die deutliche Anordnung von Gefässen; 4) die jüngeren Gefässe befinden sich meistentheils in der Peripherie des Thrombus; 5) in der 3. und 4. Woche verbinden sich die Gefässe des Thrombus mit den Gefässen der Adventitia. An der Stelle der Ligatur, wo die Intima und Media zerstört sind, gehen die Gefässe der Adventitia unmittelbar in den Thrombus über; weiter von der Ligatur dringen sie durch die Intima und Media und erreichen dann den Thrombus; 6) am 50., 60. Tage ist der ganze Thrombus, besonders in der Peripherie, von Gefässen durchsetzt. Im Centrum befindet sich oft ein einziges grosses Gefäss; 7) im späteren Verlauf wachsen sie zu.*)

Durch die Versuche von O. Weber war augenscheinlich die Frage über den Thrombus erledigt, anderseits die Lehre von der Organisation der farblosen Blutkörperchen verbreitet und bestätigt. Die Frage von der Organisation des Blutes schreibt ihren Anfang schon von älterer Zeit her. Hunter, Stilling, Pirogoff**), Boner***), Thierfelder†) sprechen meistentheils,

---

*) Um Wiederholungen zu vermeiden, sind Ansichten anderer Autoren, Manec's (Traité théorique et pratique de la ligature des artères. Paris, 1832.), Lobstein's (Pathologische Anatomie. 1834. S. 258.), Walther's (System der Chirurgie. 1833. S. 212.), Blandin's (Journal hebdomadaire. Paris. Mai 1830.), hier nicht angeführt. Die Einen von ihnen (Manec, Blandin) sprechen über eine Verklebung des Thrombus mit der Wand, die Anderen (Lobstein, Walther) weisen auf eine starke Entwickelung der Gefässe des Thrombus hin. Gendrin sagt, dass das Gerinnsel durch progressive Organisation zur Obliteration des Gefässes führt.

**) Pirogoff, Ueber die Durchschneidung der Achillessehne. Dorpat, 1840.

***) Boner, Die Regeneration der Sehnen. Virchow's Archiv. 1854. S. 162.

†) Thierfelder, De regeneratione tendinum. 1852.

auf Grund von Beobachtungen, darüber und schreiben bald dem Fibrin die Fähigkeit zu, sich zu organisiren, oder drücken sich über diesen Gegenstand ohne Hinweisung darauf im Allgemeinen aus. Erst nach Virchow's Versuchen, und besonders nach den mikroskopischen Beobachtungen Billroth's und O. Weber's tritt das farblose Blutkörperchen an Stelle des Fibrin. Das Blutkörperchen brachte als solches, d. h. ohne vorhergehende Veränderungen, und nachdem es durch Metamorphose (durch Entfärbung und Körnigwerden) aus dem farbigen hervorgegangen war, — das Gewebe hervor. Koslowsky*), Rindfleisch**), und Adreeff***) beobachteten einen Uebergang des farbigen Blutkörperchens in das farblose und Bildung des Gewebes aus dem letzteren. — Darnach lösten sich in der chirurgischen Pathologie und der pathologischen Anatomie die Räthsel, welche bisher grosse Schwierigkeiten geboten hatten. (An die Organisation des Fibrin, als eines formlosen Elements, glaubten Wenige!) Es wurde z. B. die Frage über die Organisation der Blutergüsse bei Contusionen und Knochenbrüchen etc. gelöst. — Die plastischen Exsudate fingen an, sich auf Kosten der farblosen Blutkörperchen zu organisiren. Die Frage über deren bildende Eigenschaften gewann mehr und mehr an Wichtigkeit, sowohl in Bezug auf Physiologie und pathologische Anatomie, weil sie in den physiologischen und pathologischen Processen des Organismus eine grosse Rolle spielen, als auch besonders in Bezug auf die Chirurgie, eine grösstentheils angewandte (praktische) Wissenschaft, welche als Endresultat hauptsächlich Vereinigung und Erhaltung der Theile erzielt, und wo folglich die Kenntniss der für die Organisation der farblosen Blutkörperchen günstigen Bedingungen, wenn sie wirklich ein bildendes Element sind, von unumgänglicher Nothwendigkeit ist.

---

*) Untersuchung über die Strabotomie. St. Petersburg, 1863.

**) Rindfleisch, Apoplexia cerebri. Archiv d. Heilkd. v. Wagner. 1863.

***) Andreeff, Ueber das Blutkörperchen in histologischer Beziehung. St. Petersburg, 1862.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit war, die Bedeutung der farblosen Blutkörperchen bei der Organisation des Thrombus, mit Berücksichtigung der Veränderungen der übrigen Bestandtheile desselben, zu bestimmen, und die gegenwärtig über den Thrombus herrschende Lehre zu prüfen. — Zu diesem Zweck wurden drei Reihen von Versuchen, ausschliesslich an Hunden, angestellt. Die erste Reihe bestand in der Anlegung der Ligatur an eine Arterie und Vene und an die Continuität des Gefässes. Es sind bis 36 Ligaturen angelegt worden. Der obliterirte Theil des Gefässes wurde in der Müller'schen Flüssigkeit (2 bis 3 Wochen) behandelt, auf 2 oder 3 Tage in reinen Spiritus und auf einige Stunden in Terpenthin gelegt; so behandelt, wurde er mit einem Gemisch aus Wachs und Stearin übergossen. Die mikroskopischen Präparate wurden bei einer 300maligen Vergrösserung betrachtet (Mikroskop von Hartnack, Syst. 7.).

Erste Reihe von Versuchen.

1. Eintägiger Thrombus, — Ligat. art. carotidis. Auf die Entfernung von 1 Zoll nach beiden Seiten von der Ligatur ist das Gefäss beim Befühlen derb, nicht durchscheinend, mit den Nachbartheilen nicht verwachsen; bei der Ligatur ist der Umfang des Gefässes grösser; eine Färbung durch die vorher mit Indigo-Carmin gemachte Injection ist nicht vorhanden. Im Längsschnitte ist die erhärtete Stelle mit einem Pfropfe (Thrombus) ausgefüllt; mit seiner Basis, d. h. bei der Ligatur liegt er dicht an der Gefässwand an und ist ein wenig dicker; an dem entgegengesetzten Ende läuft er in eine keilförmige Spitze aus; zwischen dieser und der Gefässwand ist ein Zwischenraum vorhanden; der centrale Thrombus ist grösser, als der peripherische, aber keiner von beiden erreicht eine sichtbare Verzweigung des Gefässes; die Farbe der Thromben ist dunkelbraun, die Consistenz wechselt an verschiedenen Stellen, — bei der Ligatur ist sie fester, als in der Spitze. Die geschichtete Anlage des Thrombus ist übrigens nach einer Behandlung des Präparats sichtbar; die Intima und Media sind an der Ligaturstelle durchschnitten und in das Lumen des Gefässes umgeschlagen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt die Gefässwand unverändert; die am Lumen des Gefässes liegende, für Epithel*) angenommene Schicht

*) Thiersch, Handbuch der Chirurgie von v. Pitha und Billroth. Bd. I. Abthl. 2. Liefer. 2. S. 553.

ist in Form eines gefalteten Streifens überall erhalten. Die Masse des Thrombus bilden rothe Blutkörperchen, mit an einzelnen Stellen vorkommenden ungefärbten und Fibrin. Die Körperchen sind bald in kreisförmigen Gruppen, um die sich in einem feinen Streifen Fibrin herumzieht, angeordnet, bald sind sie in der Fibrinmasse zerstreut. Eine Veränderung an ihnen ist, eine Einschrumpfung ausgenommen, nicht sichtbar. Das Fibrin stellt sich grossentheils in Form von sich durchflechtenden oder in der Längsrichtung gelagerten Fasern und in Form einer feinen Masse, welche die Gruppen der Zellen umzieht, dar. Dasselbe ist gleichfalls unverändert.

2. Dreitägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis. Eine geringe Verwachsung mit den Nachbartheilen; der Thrombus gegen 1 Zoll lang, der Gefässwand nicht anliegend; die übrigen makro- und mikroskopischen Erscheinungen wie im vorhergehenden Falle.

3. Viertägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. An der Stelle der Ligatur und an beiden Seiten derselben sind die Weichtheile angeschwollen und derb geworden, mit der äusseren Gefässwand verwachsen. Die Ligatur ist nicht abgefallen, die Adventitia erhalten; Farbe und Consistenz sind die eines frischen Thrombus, wie bei dem eintägigen; er ist ein wenig länger als 1 Zoll. Unter dem Mikroskop zeigt sich in der Adventitia grosse Entwickelung der Vasa vasorum; in der Intima starke Entwickelung der dem Epithel anliegenden Schicht; die Fasern des neugebildeten Gewebes haben eine zum Lumen des Gefässes quere Richtung, sind jedoch nicht in dasselbe eingedrungen, sondern haben nur an einzelnen Stellen die Epithelialschicht bedeckt. Eine solche Entwickelung des Gewebes der Intima ist übrigens nur an einer Stelle der Gefässwand bemerkbar. Im Thrombus ist fast gar keine Veränderung, nur eine geringe Entfärbung der rothen Blutkörperchen; das Fibrin ist mehr in der Spitze, die Blutkörperchen mehr in der Basis des Thrombus abgelagert. (Siehe Fig. 4.)

4. Fünftägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. Die makro- und mikroskopischen Erscheinungen sind dieselben, wie im vorhergehenden Falle; die Entwickelung von neuem Gewebe in der Intima fehlt.

5. Achttägiger Thrombus, Ligat. art. brachialis. Beim Hunde wurde eine physiologische Injection vorgenommen. Die Ligatur war abgefallen, an der Stelle derselben war das Gefäss mit den benachbarten Theilen fest verwachsen. Der centrale und peripherische Thrombus, jeder annähernd 1 Centim. lang, reichen nicht bis zur ersten Verzweigung des Gefässes. Die mikroskopischen Erscheinungen im peripherischen Thrombus zeigen die Media mit der blauen injicirten Substanz gefärbt, desgleichen die Adventitia und Intima, jedoch schwächer. Die Zellen der Muskelfasern der Media sind durch neugebildete Bindegewebsfasern verdeckt, an einigen Stellen verläuft dieses Gewebe zum Lumen des Gefässes und erreicht, in dasselbe eintretend, den nicht dicht an die Gefässwand anliegenden Thrombus, indem es sich bald an dessen Peripherie in

Form spindelförmiger Zellen und neugebildeten Gewebes ausdehnt, bald in's Centrum eindringt. Dieses letztere Bild kann man nur an einem Präparate und auch das nur an einer Seite der Peripherie der Gefässwand sehen. Im übrigen Theil der Peripherie überschreitet das neugebildete Gewebe kaum die Epithelialschicht, ohne den Thrombus zu erreichen. In dem neugebildeten Gewebe ist eine Färbung durch die Injection in Form von blauen Flecken und Streifchen sichtbar. Aus dem centralen Theile wurde der Thrombus herausgenommen und von der Gefässwand gesondert untersucht. Ausser einer bedeutenden Entfärbung der rothen Blutkörperchen und einem beginnenden Zerfalle des Fibrins zeigt er keine Veränderungen. Färbung durch die Injection ist nicht vorhanden, von Organisation keine Spur zu sehen. An einigen Stellen vorhandene farblose Blutkörperchen sind unverändert. (Siehe Fig. 5.)

6. Achttägiger Thrombus bei einem anderen Hunde. Demselben waren 20 Gran Sublimat gegeben worden, worauf Erschöpfung und allgemeine Vergiftung erfolgte. Ligat. der Art. femoralis — nach gr. 14. Eiterung in der Wunde, Verwachsung des Gefässes mit den Nachbartheilen. Die Länge des Thrombus betrug fast 1 Zoll. Die mikroskopische Untersuchung zeigte in der Adventitia Vasa vasorum; in der dem Epithel anliegenden Schicht der Intima war die Entwickelung von neuem Gewebe äusserst unbedeutend; hier verliefen die Fasern in der Richtung der Falten des Epithels, d. h. in der Längsrichtung. Das Lumen des Gefässes war durch den Thrombus ausgefüllt; die Veränderungen in diesem Falle waren denen im vorhergehenden ähnlich, nur war hier die Entfärbung der rothen Blutkörperchen schwächer ausgesprochen; im Fibrin war kein Zerfall sichtbar. (Siehe Fig. 1.)

7. Neuntägiger Thrombus, Lig. Art. brachialis. Die makroskopischen Erscheinungen waren dieselben, wie in den beiden vorhergehenden Fällen. Mikroskopisch zeigte sich eine starke Entwickelung der Vasa vasorum in allen Geweben der Gefässwand. Bei der Ligatur ist ein Uebergang derselben zugleich mit dem jungen Gewebe in das Lumen des Gefässes sichtbar. Die Epithelialschicht ist grösstentheils sichtbar. Die auffallendste Erscheinung bei diesem Thrombus ist die stufenweise Entwickelung von neuem Gewebe in der Gefässwand, von da beginnend, wo dasselbe noch nicht über die Epithelialschicht hinausging, bis dahin, wo es das ganze Lumen des Gefässes ausfüllt. Bei den Präparaten sieht man eine eben erst beginnende Entwickelung von Bindegewebe in der Intima. Dasselbe bedeckt bald die Epithelialschicht, ohne in das Lumen des Gefässes einzudringen, bald füllt es dasselbe mehr und mehr, bis zum vollen Verschluss des Gefässlumens, nahe bei der Ligatur aus. Hier, d. h. bei der Ligatur kann man von den Geweben der Gefässwand nur die Adventitia erkennen, die Media und Intima sind durch die Entwickelung des neuen Gewebes unsichtbar. In der Gefässwand und im Lumen, das durch neues Gewebe ausgefüllt wird, ist ausgebildete Vascularisation vorhanden; die neugebildeten Gefässe gehen

bald aus der Gefässwand in das Gewebe des Lumens, bald zeigen sie sich sowohl in diesem, als in jener gesondert entwickelt. Ein Ueberrest des Thrombus existirt hier in Form zerstreut liegender Blutkörperchen; weiter jedoch von der Ligatur, wo das Lumen des Gefässes eben erst zuzuwachsen beginnt, füllt der Thrombus dasselbe mehr oder weniger aus, und zeigt mit dem vorher beschriebenen ähnliche Veränderungen. (Siehe Fig. 8.)

8. Zwölftägiger Thrombus, Ligat. art. brachialis. Die makroskopischen Erscheinungen zeigen nichts Neues. Die mikroskopische Untersuchung zeigt starke Entwickelung der Gefässe in der Adventitia und Media; von der ersteren gehen stellenweise Bindegewebsfasern mit einer Menge von spindelförmigen Zellen aus. Sie bedecken zum Theil die Media und Intima, treten in das Lumen des Gefässes ein, indem sie eine Reihe von grösseren oder kleineren Kanälen, die an der Gefässwand gelagert und völlig leer sind, bilden. Weiter von dieser, d. h. zum Centrum hin, besteht der Thrombus aus Inselchen rother Blutkörperchen, die von einer Fibrinschicht überzogen werden und an einigen Stellen ist zu sehen, wie die Organisation von der Gefässwand aus in Form von Granulationsgewebe in diese Fibrinschicht eindringt. Aus einigen Inselchen sind die Blutkörperchen herausgefallen. Die Epithelialschicht der Intima ist stellenweise nicht sichtbar. Im Thrombus findet sich Entfärbung des grössten Theiles der gefärbten Blutkörperchen und beginnender Zerfall des Fibrins; ungefärbte Blutkörperchen sind gar nicht vorhanden.

9. Vierzehntägiger Thrombus. Die Art. femoralis war durchschnitten und an das centrale Ende eine Ligatur angelegt. Der Thrombus war klein, in Form eines Kegels, mit der Basis zur Ligatur gerichtet; seine Farbe war in der Spitze blasser, als in der Basis. Die mikroskopischen Erscheinungen wie beim vorbergehenden Falle.

10. Achtzehntägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis. Die äussere Gefässwand war mit den Nachbartheilen fest verwachsen; sein Umfang bei der Ligatur an beiden Seiten grösser; der peripherische sowohl, als auch der centrale Thrombus endigen mit scharfen Spitzen, der centrale ist grösser. Mit dem Mikroskop sieht man in den Gefässwandungen stark entwickelte Vascularisation; die Lagerung der Fasern der Media und Intima wird an vielen Stellen durch Fasern des Neubildungsgewebes verdeckt. Die Epithelialschicht ist bald erhalten, bald erscheint sie undeutlich, bald völlig verdeckt, — an dieser Stelle ist der Querschnitt der Gefässwand. Im Gefässlumen organisirtes Gewebe in Form einer compacten Masse und in Form von Inselchen mit derber Peripherie und dem granulationsförmigen Gewebe im Centrum; die Inselchen sind durch junges Gewebe vereinigt; Vascularisation ist besonders an der Peripherie, d. h. bei der Gefässwand vorhanden. Der Thrombus war bei einigen Präparaten als eine Gruppe von rothen und ungefärbten, stellenweise körnigen und halb zer-

störten Blutkörperchen zu sehen; an Stelle der Fibrinfasern war Molecularmasse. (Siehe Fig. 9.)

11. Neunzehntägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. Makro- und mikroskopische Erscheinungen wie im zwölftägigen.

12. Zwanzigtägiger Thrombus, Ligat. art. brachialis. Der Hund war erschöpft. Der Thrombus ist nicht länger als 1 Ctm. und füllt das Gefäss nur in der Nähe der Ligatur aus. Das mikroskopische Bild zeigt: 1) an der Spitze des Thrombus (Querschnitt), im Gefässlumen, sind nur an wenigen Stellen kleine Gruppen rother Blutkörperchen, die an der Gefässwand anliegen, zu sehen, in der Intima ist Entwickelung von neuem Gewebe, das die Epithelialschicht überschreitet, in der Adventitia und Media entwickelter Gefässreichthum. Bei anderen Präparaten ist näher zur Ligatur die Organisation der Wandung ein wenig weiter, das Gefässlumen jedoch noch weit. Der Thrombus liegt an einigen Stellen an der Gefässwand an; Fibrin ist wenig zu bemerken; die rothen Blutkörperchen sind eingeschrumpft oder zerstört, andere haben ihre Form und Grösse beibehalten, sind jedoch entfärbt, — ungefärbte sind nicht vorhanden. 2) In der Nähe der Ligatur selbst füllt der Thrombus das Gefässlumen aus; zwischen ihm und der Gefässwand ist nur an einer Stelle ein kleiner Zwischenraum. Von dem ganzen Umfang der Wandung, diese Stelle ausgenommen, läuft Bindegewebe aus und durchdringt den Thrombus. Das Bindegewebe ist im Centrum jünger. Die Lagerung der Fasern der Media und Intima kann man nicht unterscheiden. Entwickelte Vascularisation ist sowohl in der Gefässwand, als auch im Lumen vorhanden; letzteres ist nirgends vollständig zugewachsen.

13. Zweiundzwanzigtägiger Thrombus, Ligat. art. brachialis. Physiologische Injection. In das Gefäss wurde eine Röhre einer Feder gebracht. Die Nachbartheile wurden an dieser und der Ligaturstelle derb und verwuchsen mit der äusseren Gefässwand. Die Form des Gefässes bildete einen mit der Basis nach der Ligatur gerichteten Kegel; an der Ligaturstelle besitzt die Wandung eine Oeffnung; aus dieser ragt das Ende der Feder mit eiterigem Inhalt in derselben hervor; ausserhalb der Feder ist in den Weichtheilen eine geringe eiterige Infiltration. Dort, wo die Röhre lag, war eine Verdickung der ganzen Stelle der Gefässwand. Dem centralen Ende der Röhre lag der Pfropf an; im Längsschnitte füllt er das Gefässlumen aus, nur die keilförmige Spitze ist von der Wand entfernt; die Farbe ist an der Basis dunkelroth, an der Spitze blasser. Mikroskopische Erscheinungen: a) in der Spitze des Thrombus: die Adventitia, Media und Intima sind nach der Injection von blauer Farbe. Ihre Querschnitte sind im Vergleich mit dem freien Theile des Gefässes verhältnissmässig grösser. In einem Präparate ist im Centrum des Gefässes ein Theil des Thrombus auf allen Seiten von der Wandung entfernt gelegen, besteht aus Pigment, rothen Blutkörperchen und Ueberresten von Fibrin in Form einer moleculären Masse. An zwei Stellen ist der Thrombus mit der Gefässwand durch neugebildetes Binde-

gewebe verbunden. An der Peripherie, d. h. an der Gefässwand besitzt dasselbe den Charakter eines faserigen, entwickelten Gewebes, nimmt jedoch da, wo es zum Thrombus tritt, den eines jüngeren Gewebes an, und nachdem es diesen erreicht, umgiebt es ihn in Form eines Saumes, indem es auch in den Thrombus selbst eindringt. Die Epithelialschicht der Intima ist nur an einzelnen Stellen verschwunden, grossentheils jedoch erhalten, aber nur undeutlich zu sehen. In dem neugebildeten Gewebe ist Injection in Form von Punkten und Streifen zu sehen; der Thrombus ist durch dieselbe jedoch nicht gefärbt. b) Näher zur Ligatur: die Organisation füllt den Gefässkanal aus. Der verschiedene Grad ihrer Entwickelung fällt auffallend in die Augen; neben dem Fasergewebe sind Stellen einer jüngeren Organisation sichtbar; gewöhnlich rund und von verschiedener Grösse, sind sie von einem entwickelteren Gewebe umsäumt und bestehen aus dünnen Fasern mit zerstreut liegenden kleinen Zellen. Einzelne Stellen sind nicht zugewachsen, zeigen leere Canäle; andere beginnen entweder am ganzen Umfange oder an einer Stelle zuzuwachsen. In diesem letzteren Falle ist der leere Canal zu sehen, der durch ein Bündelchen der feinsten Bindegewebsfasern, die vom peripherischen Ringe ausgehen, durchsetzt wird. Das organisirte Gewebe des Gefässlumens ist an der Peripherie, d. h. näher zur Gefässwandung bedeutend entwickelter, als im Centrum. Die Epithelialschicht ist am Umfang entweder zum Theil oder ganz bedeckt. Die Injection hat die Wandung und das Gewebe des Gefässlumens in verschiedenem Grade gefärbt; sie zeigt blaue Streifen mit doppelten Contouren und Punkte; die Peripherie einzelner Canäle ist gefärbt. Ueberreste des Thrombus sind in Form von Pigmentkörnern und halbzerstörten rothen Blutkörperchen, und auch das nur stellenweise, vorhanden. In der Adventitia sind die Vasa vasorum gefärbt. (Siehe Fig. 6.)

14. Fünfundzwanzigtägiger Thrombus, Ligat. art. brachialis. 8 Tage nach Anlegung der Ligatur wurde dem Thiere 1 Gran Sublimat täglich im Laufe zweier Wochen gegeben. Der Hund war stark erschöpft. Die äussere Gefässwand war mit den Weichtheilen verwachsen; diese waren weder angeschwollen, noch derb geworden. -- An der Ligaturstelle ist nur die Intima eingerissen, die Media und Adventitia jedoch erhalten. Der Thrombus ist 1 Ctm. lang. Mikroskopische Erscheinungen nahe bei der Ligatur: Die Längsfasern der Adventitia sind in Folge eines neugebildeten Fasergewebes wie verschwunden; dieses verläuft zum Gefässlumen in querer Richtung, die Media und Intima bedeckend; in der Gefässwand entwickelte Vascularisation. Die Epithelialschicht ist bald vollständig verdeckt, bald, wenn auch nicht deutlich, sichtbar, an einzelnen Stellen wie verdickt. In der Media und Intima ist gleichfalls Bildung von neuem Gewebe sichtbar; seine Fasern verlaufen sowohl quer, als schräg, und in der Längsrichtung; die letzteren verdecken zum Theil die Epithelialschicht. Das Gefässlumen ist zugewachsen; das dasselbe anfüllende Gewebe ist im Centrum jünger, von einer Menge von Gefässen, die mehr in die Peripherie gelagert sind,

durchsetzt. Wenn man von der Ligatur weiter geht, findet man dieselben Erscheinungen in der Wand und im Lumen des Gefässes, das Lumen ist jedoch noch nicht zugewachsen; im Centrum sieht man einen Canal, der sich nach und nach erweitert; er besitzt die Form eines Kegels, dessen Spitze der Ligatur zugewandt ist; das denselben begrenzende Gewebe besitzt den Charakter eines jungen organisirten Gewebes. An einzelnen Theilen des Canals liegt ein Ueberrest des Thrombus in Form von zerfallenden rothen Blutkörperchen und moleculärer Fibrinmasse an; ungefärbte Blutkörperchen sind nicht vorhanden.

15. Neunundzwanzigtägiger Thrombus, Ligat. art femoralis. Eine Röhre aus einer Feder wurde in das Gefäss gebracht; sie ragte jedoch nach den ersten Tagen mit dem einen Ende heraus. Der Thrombus war am centralen Ende 1 Zoll lang, seine Spitze in das Lumen des Gefässes, seine Basis zum centralen Ende der Röhre gerichtet Die äussere Gefässwand war mit den Nachbartheilen verwachsen und diese derb geworden. Unter dem Mikroskop sah man in der Adventitia eine beschränkte Menge Vasa vasorum; in ihr sowohl, als in der Media und Intima war Entwickelung von neuem Bindegewebe; grösstentheils bedeckt dieses die Epithelialschicht, dringt auch stellenweise in's Lumen des Gefässes in Form von jungem Gewebe ein, und lagert sich dicht an der Gefässwand. Fast das ganze Lumen des Gefässes wird durch den Thrombus angefüllt; die Masse desselben besteht aus rothen, bald eingeschrumpften, bald entfärbten Blutkörperchen, von einigen ist nur das Pigment nachgeblieben; das Fibrin zeigt sich grösstentheils in Form von moleculär zerfallenen Massen, aber auch in Form von Fasern, welche die Gruppen der rothen Blutkörperchen umsäumen; ungefärbte Blutkörperchen kommen in geringer Menge und eingeschrumpft vor.

16. Zweiunddreissigtägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. Physiologische Injection. Der Umfang des Gefässes ist an der Stelle des Propfes dicker und derber; die Intima und Media sind an der Ligaturstelle zerstört und ein wenig nach innen umgeschlagen; an sie tritt der centrale und peripherische Thrombus heran; der letztere ist grösser, als der erstere; bei der Ligatur füllen beide den Kanal vollkommen aus, aber weiter von ihr kommen stellenweise geringe Zwischenräume zwischen dem Pfropfe und der Gefässwand vor. Das Ende dieses Thrombus zeigt die Eigenthümlichkeit, dass seine Masse nicht in Form einer kegelförmigen Spitze in das Gefässlumen hineinragt, sondern an der Wandung anliegt, im Centrum einen Kanal bildend, der sich bei weiterer Entfernung von der Ligatur allmälig erweitert. Das mikroskopische Bild weist sowohl auf einen Zerfall des Pfropfes, als auf ein allmäliges Zuwachsen des Gefässlumens in Folge von Organisation der Gefässwand hin. a) An der Spitze des Thrombus, d. h. an der der Ligatur entgegengesetzten Seite, sieht man im Gefässlumen eine Masse von moleculär zerfallenem Fibrin, wenige rothe Blutkörperchen, Pigmentkörner und an einzelnen Stellen ungefärbte körnige Blutkörperchen. Im Centrum dieser zerfallenen Masse ist ein durch Fibrinringe, mit Beimischung

rother Blutkörperchen begrenzter leerer Raum. Alle Gewebe der Gefässwand sind durch die Injection gefärbt; eine übrigens beschränkte Entwickelung von Vascularisation ist vorhanden b) Näher zur Ligatur findet man Organisation der Gefässwand; sie bedeckt bald ganz, bald zum Theil die Epithelialschicht und tritt in das Gefässlumen, sich an die Wandung lagernd, ein. Der Thrombus liegt an ihr an und zeigt dieselben Veränderungen, die wir oben gesehen haben. c) Bei der Ligatur selbst ist das Lumen vollständig zugewachsen; die Epithelialschicht und die Lagerung der Fasern der Media und Intima sind grösstentheils nicht zu sehen. Der Thrombus besteht aus Pigmentkörnern, halb zerstörten und noch erhaltenen rothen Blutkörperchen, die in den Schliessenden des Gefässlumen-Gewebes zerstreut sind; ungefärbte Blutkörperchen sind gar nicht sichtbar. (Siehe Fig. 3.)

17. Eünfunddreissigtägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. Die makro- und mikroskopischen Erscheinungen wie bei dem fünfundzwanzigtägigen Thrombus.

18. Vierzigtägiger Thrombus, Lig. art. femoralis. Feste Verwachsung des Gefässes mit den Nachbartheilen; der centrale Thrombus, 1 Cm. lang, ist etwas grösser, als der peripherische. Unter dem Mikroskop zeigt sich in der Gefässwand in hohem Grade entwickelte Vascularisation; von dem Gewebe der Gefässwand kann man nur die Adventitia erkennen, stellenweise ist auch sie durch Fasern des neugebildeten Gewebes, die zum Lumen des Gefässes verlaufen und die Media bedecken, verdeckt. Muskelfasern der letzteren sind wegen des hier neugebildeten Bindegewebes gar nicht sichtbar; die Epithelialschicht zeigt dünne, lange Streifen, die weit in das Lumen hineinragen; zwischen ihnen befindet sich junges Gewebe und an einzelnen Stellen in der Längsrichtung aufgeschnittene, von der Gefässwand in's Lumen gehende Gefässe. An einem Präparate war zu sehen, wie das sich entwickelnde Gewebe der Intima die gefaltete Epithelialschicht immer mehr und mehr ausdehnte und durch sie hindurchdrang. Ein ähnliches Bild erhielt man, aber nur nicht so deutlich, an anderen Thromben; das Gefässlumen war noch nicht vollständig zugewachsen; auch hier war stark entwickelte Vascularisation; die neugebildeten Gefässe dringen bald in die Gefässwand ein, bald nicht. Vom Thrombus sind Pigmentkörner und halb zerstörte, farbige Blutkörperchen übrig geblieben.

19. Vierundvierzigtägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. Eine Federröhre wurde in's Gefäss gebracht, sie trat jedoch heraus; die Gefässwand ist an der Peripherie zerstört; Nachblutung war nicht gewesen. Der centrale Theil des Thrombus wurde untersucht. Die makro- und mikroskopischen Erscheinungen zeigten nichts Neues.

20. Fünfzigtägiger Thrombus, Lig. art femoralis. Das Gefäss selbst ist an der Ligaturstelle unversehrt; die Farbe des Thrombus ist gelblichblau, besonders in der Nähe der Ligatur. Die mikroskopische Untersuchung

zeigt in der Spitze des Thrombus beschränkte Vascularisation der Gefässwand; die Epithelialschicht ist grösstentheils durch Fasern von neugebildetem Bindegewebe verdeckt; an einigen Stellen ragt sie in Form von dünnen, langen, parallel gelagerten Streifen in das Gefässlumen hinein. Das organisirte Gewebe überragt kaum die Epithelialschicht, der Kanal bleibt somit leer; näher zur Ligatur verengert sich der Kanal und wächst endlich zu. Hier ist die Vascularisation in grösserem Maasse entwickelt. Die Ueberreste des Thrombus zeigen sich in Form von zerstörten farbigen Blutkörperchen; Fibrinfasern sind nicht vorhanden; eine moleculäre Masse von Fibrin findet man vor, aber auch das in geringem Maasse. Farblose Blutkörperchen sind nirgends zu sehen.

21. Zweiundfünfzigtägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis. Physiologische Injection. Der centrale Thrombus ist kleiner, als der peripherische, er füllt den Kanal nicht einmal bei der Ligatur aus. Umgekehrt verhält es sich mit dem peripherischen Thrombus. Die mikroskopische Untersuchung des centralen Thrombus zeigt den Kanal des Gefässes in einem gewissen Grade mit moleculärer Fibrinmasse, mit halb zerstörten farbigen Blutkörperchen und Pigment angefüllt; Fibrin kommt auch in Faserform vor. Nicht weit von der Ligatur beginnt das Lumen des Gefässes zuzuwachsen, schliesst sich jedoch noch nicht vollständig. Im peripherischen Thrombus ist bei der Ligatur das Lumen zugewachsen. Das organisirte Gewebe ist reich an Gefässen. Der Querschnitt der Gefässwand ist hier dicker. Weiter zur Spitze des Thrombus findet man im Centrum des neugebildeten Gewebes einen Kanal, der sich allmälig erweitert und darauf in das normale Gefässlumen übergeht. Die Epithelialschicht ist grösstentheils nicht sichtbar.

22. Fünfundfünfzigtägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis. Makro- und mikroskopische Erscheinungen, ähnlich dem vorhergehenden.

23. Sechszigtägiger Thrombus, Lig. art. carotidis. Die Gefässwand ist sichtlich verdickt; zwischen ihr und dem Thrombus findet man weiter von der Ligatur kleine Zwischenräume vor. Die übrigen makroskopischen Erscheinungen zeigen nichts Besonderes. Unter dem Mikroskop sieht man ein allmäliges Zuwachsen des Gefässlumens von da ab, wo die Organisation der Gefässwand noch nicht die Epithelialschicht überschritten (in der Spitze des Pfropfes), bis zum vollen Zuwachsen bei der Ligatur. In dem Gewebe des Lumens sind einige grosse Kanäle, in denen unveränderte farbige Blutkörperchen und Fibrin enthalten sind. Der nicht zugewachsene Theil des Lumens wird durch den Thrombus, der gleichfalls keine regressiven und progressiven Veränderungen zeigt, ausgefüllt. Hier sieht man auch die Entstehung des Nebenastes des Gefässes. Die Epithelialschicht ist grösstentheils verdeckt, stellenweise gleichsam ein wenig verdickt. Die übrigen mikroskopischen Erscheinungen sind mit den weiter oben mehr als einmal beschriebenen gleich.

24. Achtundsechszigtägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis.

Physiologische Injection. Die makro- und mikroskopischen Erscheinungen unterscheiden sich qualitativ nicht von denen im zweiundfünfzigtägigen Thrombus. Der Pfropf ist wenig verändert, nur zerfällt das Fibrin moleculär; zwischen den farbigen Blutkörperchen trifft man farblose mit Körnerbildung und ohne diese an. Im Gewebe des Lumens sieht man im Längsdurchschnitte einen eben solchen Kanal, wie im vorhergehenden Falle; er wächst in der Nähe der Ligatur zu.

25. Zweiundsiebenzigtägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis Dieser und die zwei folgenden Thromben wurden von einem Hunde erhalten, dem bis 80 Gran Sublimat gegeben worden waren. Das Thier war erschöpft. Das Gefäss war an der Stelle des Pfropfes mit den Nachbartheilen, ohne dass diese jedoch angeschwollen gewesen wären, fest verwachsen. Der centrale sowohl, als der peripherische Thrombus sind nicht länger, als 1 Cm. Die mikroskopische Untersuchung zeigt geringe Vascularisation in der Gefässwand und im Gewebe des Lumens; dieses war gar nicht zugewachsen.

26. Hundertundachttägiger Thrombus, Ligat. art. carotidis. Der Thrombus ist gleichfalls klein, das Lumen des Gefässes bei der Ligatur zugewachsen, die Vascularisation ziemlich stark entwickelt.

27. Hundertundzwanzigtägiger Thrombus, Ligat. art. femoralis. Der Hund ist bedeutend abgemagert und hinkt auf den Hinterbeinen. Das Gefäss war mit den Nachbartheilen, jedoch ohne Anschwellung der letzteren, fest verwachsen. Das Lumen des Gefässes ist an der ganzen Stelle, wo der Thrombus gewesen, nicht zugewachsen, nur bei der Ligatur verändert es sich ein wenig. In der Mitte zwischen der Ligatur und dem Ende (Spitze) des Thrombus (im centralen Theile) liegt ein Ueberrest des Pfropfes der Gefässwand in Form eines dünnen Blattes an. Er zeigt unter dem Mikroskop moleculären Zerfall des Fibrins, Blutkrystalle (Hämatinkrystalle), farbige Blutkörperchen mit Körnerbildung im Inneren; sie liegen in der Fibrinmasse zerstreut und zwei grosse Gruppen farbiger Blutkörperchen sind durch Pigment von dunkelbrauner Farbe begrenzt. Die Gefässwand ist sehr gefässarm. Die Anordnung der Fasern der Intima wird durch Entwickelung der Organisation, die zum Lumen verläuft, zerstört. Die Epithelialschicht wird bald von ihr verdeckt, bald ist sie völlig deutlich zu sehen. Das junge organisirte Gewebe wird, im Lumen auftretend, grösstentheils durch das gefaltete Epithel begrenzt; es lagert sich gleichmässig an der Innenfläche der ganzen Peripherie der Gefässwand. An anderen Präparaten geht die Organisation von einem geringen Theile der Peripherie der Wandung aus und ragt weiter in's Lumen hinein; Gefässe sind in dem neugebildeten Gewebe nicht zu sehen. Am peripherischen Ende der Ligatur ist weder ein Thrombus, noch eine Organisation der Gefässwand vorhanden. (Siehe Fig. 10.)

Ich will jetzt einige Fälle von Unterbindung der Arterien an Menschen anführen:

28. Ligatura arteriae carotidis. Einer fünfzigjährigen erschöpften Frau, die fünf Jahre an Epitheliom in der Regio parotidea gelitten, wurde im October 1867, zur Verlangsamung des Processes, eine Ligatur an die Carotis dextra angelegt. Nach 8 Tagen starb Patientin. Sklerose der Aorta. An der Ligaturstelle waren die Weichtheile fest geworden, angeschwollen und die Gefässwand mit ihnen verwachsen; die Ligatur war nicht abgefallen, die Adventitia erhalten. Am centralen Ende war kein Thrombus; am peripherischen war er kürzer, als 1 Cm., und beweglich; sein Centrum war von dunkelrother, die Peripherie von gräulicher Farbe. Eine deutlich geschichtete Anlage des Thrombus ist zu sehen; er lässt sich in eine feine Masse zerreiben, man mag ein Stück aus dem Centrum oder aus der Peripherie nehmen Unter dem Mikroskop sieht man, dass die gefärbten Stellen hauptsächlich aus farbigen Blutkörperchen, die hellen aus Fibrin bestehen; auch farblose Blutkörperchen trifft man an. Das Fibrin beginnt zu zerfallen, in den Blutkörperchen sind jedoch keine merklichen Veränderungen. Die Gefässwandung ist atheromatös; die Epithelialschicht fehlt.

29. Ligatura art tibialis anterioris et posterioris. Dem Bauer Th. J., gegen 50 Jahre alt, war im November 1867 in Folge einer Zerreissung des linken Tibiotarsalgelenkes eine Amputatio cruris gemacht worden. Nach 6 Tagen erfolgte eine Nachblutung und Tamponnade wurde vorgenommen; nach ungefähr 5 Tagen erfolgte eine zweite Nachblutung; die Art. tibialis posterior wurde unterbunden. Es trat Pyämie auf und nach 4 Tagen erfolgte der Tod. Die Wunde war von schmutzigschwarzer Farbe. In der Fossa poplitea waren die Weichtheile angeschwollen und hart. Beide unterbundenen Gefässe und die Art. poplitea waren mit den Nachbartheilen verwachsen. In der Tibialis anterior und posterior waren sehr kleine, ein wenig bewegliche Thromben in Form von Kegeln, die mit der Basis zur Ligatur gerichtet waren. Unter dem Mikroskop sah man in der Gefässwand starke Entwickelung der Vasa vasorum; die Wand selbst war verdickt; neugebildete Bindegewebsfasern verlaufen quer und schräg und sind nach dem Gefässlumen gerichtet. Die Epithelialschicht erscheint bald wie verdickt, bald ist sie gar nicht zu sehen. Die Organisation der Gefässwand geht in's Lumen über und hat dasselbe bei der Ligatur fast verdeckt. Wenn wir von hier nach oben, d. h. näher zum Ursprunge der beiden Gefässe gehen, finden wir das neugebildete Gewebe quantitativ vermindert und nicht auf die Stelle des Thrombus beschränkt; in der Art. poplitea, einen ganzen Zoll oberhalb des Ursprunges der beiden Schienbeinarterien, folglich auf 1½" von der Ligatur, sieht man scharf den Uebergang des neugebildeten Gewebes in das Lumen des Gefässes. Ein Thrombus existirte hier natürlich nicht.

Er war schon nicht mehr beim Ursprunge der beiden Schienbeinarterien vorhanden. Welche Veränderungen hatte nun der Thrombus erlitten? In ihm war Zerfall in bedeutendem Grade zu sehen. Bei einer 400maligen Vergrösserung findet man am meisten Ueberreste von entfärbten Blutkörperchen, in Form von Moleculärmasse; stellenweise zeigen sie Körnchenbildung, stellenweise sind sie gar nicht entfärbt und gleichfalls mit Körnchenbildung, oder ohne diese. Die Veränderungen in den farblosen Blutkörperchen sind qualitativ dieselben, wie in den entfärbten. Im Fibrin ist neben Fasern, welche die Gruppen der Blutkörperchen bekleiden, moleculärer Zerfall und Fettkörner. (Siehe Fig. 7.)

30. Ligatur der Art. carotis (20 Tage alt). Die Ligatur wurde einem ca. 60jährigen Manne in Folge von Epithelialkrebs des Unterkiefers und unteren Theiles des Mundes angelegt. Am 19. Tage fiel die Ligatur ab, der Tod erfolgte aus Erschöpfung am folgenden Tage. — Die Adventitia war an der Ligaturstelle erhalten und zu beiden Seiten von dieser die Gefässwand verdickt. Der centrale Pfropf war circa 1", der peripherische 1½" lang; dieser sowohl, als der andere stehen von der Gefässwand ab. Unter dem Mikroskop sieht man Zerfall aller Elemente des Thrombus und Fehlen einer Organisation der Gefässwand. Die Veränderungen der farbigen und farblosen Blutkörperchen sind qualitativ dieselben, wie im vorhergehenden Thrombus. Fibrin trifft man selten in Faserform an; der grösste Theil desselben zeigt moleculären Zerfall und ist in langverzweigten Streifen gelagert; ihre Grenzen sind scharf umschrieben und nach ihrem Verlaufe sind farbige Blutkörperchen mit denselben Veränderungen, wie in der übrigen Masse des Thrombus, angeordnet. Die Gefässwand ist atheromatös, die Epithelialschicht fehlt, eine Organisation gleichfalls. (Siehe Fig. 2.)

31. Ligat. art. carotidis von 3monatlichem Alter; Tod an Altersmarasmus. — Von der Gefässwand ist an der Ligaturstelle nur ein Theil der Adventitia übrig geblieben. Das Lumen des Gefässes ist zugewachsen, am centralen Ende in grösserer Entfernung, als am peripherischen. Die Epithelialschicht ist an einigen Stellen zu sehen, die Gefässwand ist an der zugewachsenen Stelle unversehrt.

32. Ligat. art. brachialis, von 12jährigem Alter, nach einer Amputation des Oberarmes im Jahre 1855. — Auf einer Strecke von 1½" zeigt die Art. brachialis einen festen Strang von runder Form, nicht durchscheinend. Sein Umfang ist ein wenig grösser, als der benachbarte Theil der vom Thrombus freien Arterie. Von der Mitte und dem unteren Ende des Stranges gehen zwei grosse Zweige aus, einer von ihnen kommt der Art. brachialis profunda zu. Der Strang beginnt mit einer keilförmigen Spitze, nimmt bald eine cylindrische Form an und endigt in einer platten Schnur. Unter dem Mikroskop zeigt sich (die Schnitte werden am centralen Ende gemacht) das Gefässlumen nicht zugewachsen, aber dasselbe verwächst allmälig durch Organisation der Gefässwand.

Das volle Zuwachsen erfolgt sofort nach dem unteren Seitenzweige. Das organisirte Gewebe zeigt stellenweise Reichthum an Blutgefässen und ist an der Stelle der vollen Obliteration mit Pigment bedeckt. In beiden Nebenästen ist das Gefässlumen nicht verwachsen. Das Gewebe der Gefässwand ist deutlich faserig und es lässt sich an einigen Stellen die Grenze zwischen der Media und Intima nicht bestimmen. Auch hier ist Gefässreichthum zu sehen. Die Epithelialschicht ist bald völlig verdeckt, bald zeigt sie sich in Form einer dünnen Zone.

33. Ligat. V. axillaris*), 12 Tage alt. Die Ligatur war einer Frau nach Exstirpation eines Krebses der Axillardrüsen angelegt worden. Im centralen Theile reichte das Gerinnsel bis zum rechten Herzen; unmittelbar über der Ligatur ist es ein wenig entfärbt. Der peripherische Thrombus füllt in einer bedeutenden Entfernung die Vena brachialis und einige in dieselbe mündenden Zweige aus. Sowohl der peripherische, als auch der centrale Thrombus besitzen eine geschichtete Anlage von bald hell-, bald dunkelrother Farbe und stehen ein wenig von der Gefässwand ab. Die letztere ist an der Ligaturstelle in allen ihren Häuten erhalten. — Die Gefässwand ist an der Ligaturstelle und an der Stelle des Thrombus mit den Nachbartheilen ziemlich fest verwachsen. — Unter dem Mikroskop sieht man im Thrombus moleculäre und fettige Entartung des Fibrins, Entfärbung vieler farbiger Blutkörperchen, Körnerbildung in diesen und an einzelnen Stellen Zerfall; die farblosen Blutkörperchen erscheinen körnig; die Gefässwand ist überhaupt dünn, die Epithelialschicht nirgends zu sehen, von Organisation keine Spur. In der Intima und Media, besonders in der ersteren, Fettmetamorphose.

34. Ein Fibrincoagulum aus einem Aneurysma art. mesentericae superioris; Bluterguss in ihrer Nachbarschaft. Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Coagula aus dem Aneurysma und der Stelle der Blutergiessung genommen. Es zeigte sich in beiden Coagulis Fettmetamorphose und moleculäre Entartung aller Elemente, namentlich des Fibrins; viele farbige Blutkörperchen waren nur entfärbt, einige farblose körnig. — Ein anderes Präparat eines alten Aneurysma befindet sich im pathologisch-anatomischen Cabinet von Professor Rudneff. Nach seinen Untersuchungen ist in dem Coagulum eine Organisation nicht vorhanden.

Ich gehe nun zur Gruppirung und Erklärung der Facta aus den angeführten Versuchen und Beobachtungen über.

Die Weichtheile erschienen an der Stelle des Thrombus

*) Ueber Ligaturen an Venen siehe ausserdem zu Ende dieser Abhandlung.

gewöhnlich angeschwollen und derb; das Unterhautbindegewebe, die Fascien, Muskeln u. s. w. verschwammen in eine Masse (durch die man sich häufig bei dem Aufsuchen des obliterirten Gefässes leiten lassen konnte). Starke Anschwellung und Festigkeit waren an der Ligaturstelle vorhanden, und standen dem Anschein nach in directem Zusammenhange sowohl mit dem Umfange des Gefässes und mit dem allgemeinen Ernährungszustande des Menschen oder Thieres (Nr. der Versuche 3, 25, 27, 28, 29 und andere) und liessen sich durch die Reizung in Folge der Ligatur und der operativen Manipulationen erklären.

Mit den fest gewordenen Weichtheilen verwuchs das obliterirte Gefäss auf eine grössere oder geringere Strecke, — dies konnte man schon am dreitägigen Thrombus beobachten. Aber wie fest auch die Verwachsung gewesen sein möge, es gelang stets, das Gefäss ohne merkliche Verletzung seiner Adventitia zu isoliren. Dabei zeigte sich dasselbe an der Stelle des Thrombus in Form eines undurchscheinenden, ziemlich festen Stranges; sein Umfang nahm in Folge des Lumeninhaltes zu; seine Form war bald kegelförmig, bald cylindrisch; einen grösseren Umfang besass er bei der Ligatur.

Wir wollen einen Längsschnitt der Gefässwand machen und einen ein- und zweiwöchentlichen Thrombus betrachten. Mit dem blossen Auge sieht man an der Ligaturstelle die Adventitia unversehrt, die Media und Intima bald beide zerrissen und ihre Falten nach innen umgeschlagen, bald die Intima allein, aber es gab einen Fall (Nr. 33), wo auch sie erhalten war. — Der Thrombus erstreckt sich zu beiden Seiten der Ligatur; er war nur in einem Falle (Nr. 28), und auch da nur im centralen Ende, nicht vorhanden. Die Ligatur war hier in beträchtlicher Entfernung von den nächsten Aesten angelegt, man konnte deshalb das Fehlen des Thrombus hier nicht durch einen schnell entwickelten Collateralkreislauf erklären. Ebenso kann man es nicht durch das früher vorhanden gewesene Epitheliom, oder durch atheromatöse Entartung der Gefässwand erklären, da in einem anderen Falle (Nr. 30), bei demselben Leiden und bei derselben Veränderung

der Gefässwand, die Ligatur an demselben Gefässe zwei grosse Thromben gab. Der atheromatöse Process musste im Gegentheil ein für die Gerinnung des Blutes günstiges Moment darbieten. Aber die Kranke war erschöpft und zeigte Erscheinungen von Hydrämie (Oedem der Füsse). Dass das Blut eines Hydrämischen weniger gerinnt, sieht man bei jeder Wassersucht; die Beimischung von fibrinös-plastischer Substanz, ruft entweder — wenigstens eine Zeit lang — kein Coagulum hervor; oder dieses ist klein und weich. Es ist sehr wahrscheinlich, dass in unserem Falle die Hydrämie die Ursache davon war, dass der centrale Thrombus fehlte, und der peripherische so klein war. Aber es ist möglich, dass eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Blutes das begünstigte. Etwas Bestimmtes darüber zu sagen, ist, wegen der ungenügenden experimentellen Bearbeitung der Frage, nicht möglich. — Die Dicke und die Länge des Pfropfes sind verschieden; die erste im Zusammenhang mit dem normalen Caliber des Gefässes. — Auf die Länge des Thrombus wirken sowohl der Umfang des Gefässes, — je grösser dieser, um so länger der Thrombus, — als auch eine gute oder schlechte allgemeine Ernährung, und der Abstand des nächsten Nebenastes von der Ligatur; in dem letzteren Falle sind Ausnahmen übrigens sehr häufig, — der Pfropf erreicht bisweilen auf eine beträchtliche Entfernung den nächsten sichtbaren Nebenast nicht; dies kann man durch die schnelle Entwickelung eines Collateralkreislaufes beim Hunde, und vielleicht auch durch die Zusammensetzung des Blutes erklären. Der centrale Thrombus ist grösser, als der peripherische. Sowohl dieser als jener bei der Ligatur, wo die Gefässwand gefaltet ist, mit einem dünnen Anfang beginnend, werden schnell dicker. Die dicke Stelle entsprach der Basis des Thrombus und füllte das Gefäss vollständig aus. Von hier aus nahm der Thrombus nach dem Centrum und nach der Peripherie eine cylindrische Form an, und ragte in das Gefässlumen mit einem zugespitzten Ende, — der Spitze, hinein. Somit wiederholte sich die Form eines, richtiger zweier Kegel, — eines sehr kurzen und eines langen, gewöhnlich sowohl im

centralen, als auch im peripherischen Thrombus. Aber es kam auch vor, dass die Thrombenmasse, den Kanal bei der Ligatur vollständig ausfüllend, anstatt mit der gewöhnlichen Spitze zu endigen, sich an die Gefässwand anlegte; im Centrum bildete sich ein Kanal, der in der Nähe der Ligatur verschwand und an dem dieser entgegengesetzten Ende allmälig in das normale Gefässlumen überging. Das Verhältniss des Thrombus zur Gefässwand ist aus der Beschreibung der Form und Lage des Pfropfes ersichtlich.

Im Querdurchschnitte sieht man an grossen Thromben eine concentrsich geschichtete Anordnung; einige Schichten lassen sich trennen; ihre Farbe sowie die des ganzen Thrombus wechselt, je nach der Vertheilung der Bestandtheile, zwischen hell- und dunkelroth; die Consistenz ist, wenn der Thrombus frisch ist, — weich, bald hart und lässt sich zwischen den Fingern zerreiben; von der Gefässwand lässt er sich, wie dies selbst an einem dreiwöchentlichem Pfropfe zu sehen war (Nr. 30), grösstentheils bequem trennen. Nach unlängst angelegten Ligaturen hatte die Gefässwand dem Anscheine nach gar keine Veränderungen erlitten, aber in der Folge war eine Verdickung derselben entweder im ganzen Umfange, oder an irgend einem Theile desselben augenfällig. Von der verdickten Stelle liess sich das, was sich als Thrombus zeigte, schwerer trennen.

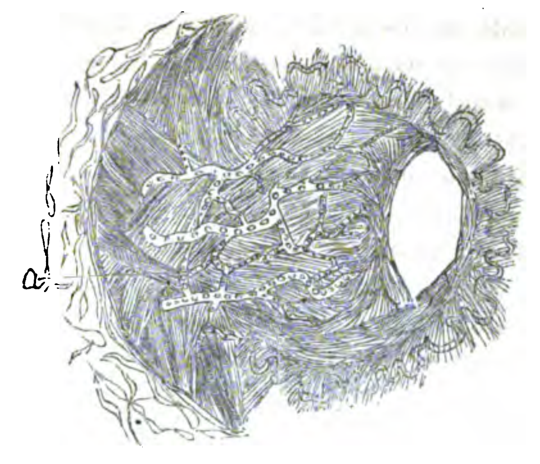
Wenn wir drei-, vierwöchentliche und ältere Thromben betrachten, so finden wir gewöhnlich — statt der von der Gefässwand trennbaren Masse mit geschichteter Anordnung, die sich bei geringem Druck unter den Fingern zerreiben lässt u. s. w. — Verwachsung des Gefässlumens durch ein festes, von der Wand nicht bequem trennbares Gewebe; weiter von der Ligatur ist das Lumen nicht verwachsen, sondern nur verengert, und in ihm eben trifft man Ueberreste des Thrombus in Form einer freien Masse an. Welchen Veränderungen er unterworfen gewesen und welches sein endliches Schicksal sein wird, das entscheidet die Untersuchung mit dem Mikroskop. Die Präparate unlängst entstandener, z. B. eine Woche alter Thromben, zeigen gar nichts,



Figur 11.
Ligat. art. femoralis, 20 Tage alt; Präparat aus der Nähe der Ligatur.

Die Abbildung zeigt den Uebergang der Gefässe der Gefässwand in das fast verwachsene Lumen.

Der leere Raum zeigt den Rest des früheren Gefässlumens, das also noch zuzuwachsen hat, noch nicht völlig zugewachsen.



a. Gefässe, die von der Wand in's Gewebe des Lumens gehen.

Im Gewebe des Lumens, wie auch in der Gefässwand trifft man neben Querdurchschnitten in der Längsrichtung gelagerte, sich verästelnde Gefässe an. Ihrer sind mehr in der Peripherie, als im Centrum vorhanden, mehr an der Seite, welcher der gefässreiche Theil der Wandung anliegt. Sie verlaufen auch an der Stelle der zuwachsenden oder zugewachsenen Kanäle.

Dass die Gefässe des Lumens sich auf Kosten der Gefässwand entwickeln, ist aus der Abbildung zur Genüge ersichtlich. Das Lumen ist noch nicht zugewachsen; daher kann man eine Folgeentwickelung der Wandungsgefässe und eine Vereinigung derselben mit den Gefässen, wie es O. Weber annimmt, nicht zugeben.

Ein und dasselbe Gefäss sowohl für das Gewebe der Wandung und für das Gewebe des Lumens spricht für die anatomische Identität der Gewebe; dies ist ein neuer Beweis für die Organisation der Gefässwand.

Dritte Reihe von Versuchen.

Bei diesen Versuchen beabsichtigte man den Einfluss der Gefässwand auf die Thromben aufzuheben. Zu diesem Zweck

wurde ein Federrohr, oder eine Röhre aus Kautschuck (diese wurde vorher mit kaustischem Kali und Schwefelsäure behandelt) in das Gefäss gebracht. Der Blutzufluss zum Thrombus war nicht gehemmt, da das centrale Ende frei war, die normalen Bedingungen der Organisation der farblosen Blutkörperchen konnten nicht aufgehoben sein; nur der Einfluss der Gefässwand auf den Thrombus war beseitigt*).

40. Dreitägiger Thrombus aus einer Kautschuckröhre, die in die Art. femoralis gebracht worden war; am peripherischen Ende waren 2 Ligaturen. Die Weichtheile waren ein wenig angeschwollen. Das Gefäss fühlt man wie einen festen Strang durch; mit den Nachbartheilen ist es an einigen Stellen verwachsen, dabei jedoch unversehrt erhalten. In der Röhre ist ein diese nicht ausfüllender Thrombus. Mikroskopisch besteht er aus faserigem Fibrin und farbigen Blutkörperchen; farblose sind fast gar nicht zu sehen. Bei Behandlung mit Essigsäure schwanden die Fibrinfasern.

41. Viertägiger Thrombus aus einem Federrohre; es war in die Art. carotis gesetzt worden. Alle Erscheinungen dem vorhergehenden Falle ähnlich.

42. Neuntägiger Thrombus aus einem ebensolchen Rohre. Die Verwachsung des Gefässes mit den Weichtheilen ist sehr schwach. Im peripherischen Ende ist die Gefässwand zerstört, im centralen nicht, und lässt sich im letzteren leicht trennen. Der Thrombus füllt nicht die ganze Röhre aus. Die Veränderungen in ihm sind den vorhergehenden ähnlich, nur entfärben sich hier die Blutkörperchen.

Auch diese Versuche sprachen wider eine Organisation der farblosen Blutkörperchen und des Blutes überhaupt. Ich erwähne hier zweier Fälle von Aneurysma und eine Nachblutung (Nr. 34): Die Blutcoagula organisirten sich, trotz der dem Anschein nach für ihre Organisation günstigen Bedingungen, dennoch nicht; ich erwähne auch der so häufig vorkommenden Fibrinaufschichtungen an atheromatösen Arterienwänden, die das Gefässlumen vollständig oder zum Theil verschliessen, und in denen gar keine Organisation vorkommt.

---

*) Zur Ausführung sind diese Versuche undankbar. Von 18 Versuchen gelangen nur drei. In diesen drei Fällen war die Röhre bedeutend enger, als das Gefäss, und wurde weit von der Stelle der peripherischen Ligatur in's Gefäss gebracht.

Resultate aller Versuche.

1) Der Thrombus organisirt sich nicht (alle Versuche).

2) Die farbigen und farblosen Blutkörperchen und das Fibrin beginnen nach einiger Zeit zu zerfallen und zu schwinden (Versuche 6, 7, 8, 10, 11, 29, 30, 33 und andere; Fig. 2, 3, 6).

3) Der Zerfall beginnt mit der Entfärbung der farbigen Blutkörperchen und mit dem Auftreten von Körnchenbildung in ihnen und den farblosen.

4) Das Fibrin unterliegt einem moleculären Zerfall oder (selten) einer Fettmetamorphose.

5) Der Grad des Zerfalles steht im Zusammenhang mit dem Grade der Entwickelung der Organisation der Gefässwand (Versuche 7, 10, 13, 20, 23, 27, 30).

6) Die Bedeutung des Thrombus ist, eine Zeit lang Nachblutungen vorzubeugen.

7) Das Zuwachsen des Gefässes an Stelle des Thrombus geht von der Gefässwand aus (alle Versuche).

8) Thrombus und Ligatur sind Erreger derselben.

9) Der allgemeine Zustand des Organismus und locale Bedingungen stehen in directem Zusammenhange mit dem Grade der Entwickelung und der Zeit der Entstehung der Organisation. (Versuche 7, 13, 27, 29, 30, 33 und andere; Fig. 2, 10).

10) Die Muskelfasern der Media betheiligen sich nicht an der Organisation (alle Versuche).

11) Dasselbe kann man von dem Epithel sagen (gleichfalls alle Versuche).

12) Veränderungen in der Gefässwand werden bald in allen ihren Geweben gleichzeitig, bald in irgend einem Anfangs gesehen (Fig. 10).

13) Das Zuwachsen des Lumens geht nicht überall gleichmässig vor sich (Versuche 5, 7, 12, 13, 16, 20, 23, 27, 39 und andere; Fig. 8, 9).

14) Das neugebildete Gewebe, sowohl das der Wandung,

als das des Lumens ist gefässreich (Versuche 7, 11, 18, 23, 38, 39; Fig. 11).

15) Von der Wandung gehen die Gefässe direct in das Lumen, das entweder ganz oder zum Theil zugewachsen ist (dieselben Versuche).

16) Sie entwickeln sich zugleich mit der Entwickelung des jungen Gewebes (dieselben Versuche).

17) Das Vorkommen von Kanälen im Gewebe des Lumens unterliegt keinem Zweifel (Versuche 8, 10, 23, 38, 39 und andere.)

18) Der Blutkreislauf geht durch die Wandung vor sich. Die Kanäle betheiligen sich daran nicht.

19) Die Lehre von der Organisation der Exsudate, der Blutergüsse und Haematome, insoweit gleichsam die Organisation der farblosen Blutkörperchen im Thrombus als ihre Grundlage diente, ist schwankend.

20) Bei der Unterbindung der Gefässe muss man nach Möglichkeit den Zustand der Gefässwand berücksichtigen.

Alle mikroskopischen Präparate wurden Prof. M. Rudneff gezeigt. Ich halte es für meine Pflicht, ihm hier meinen aufrichtigsten Dank für den Rath bei meinen Untersuchungen darzubringen.

Am Ende des vorigen Jahres (1867) publicirte Dr. Bubnoff in Form einer vorläufigen Mittheilung in Nr. 48 des Central-Blattes seine Arbeit: „Ueber die Organisation des Thrombus", die er unter der Leitung von v. Recklinghausen gemacht hat. Er hat drei Reihen von Versuchen angestellt: 1) Ligatur an der Vena jugularis, Einreibung von Zinnober in die äussere Gefässwand. Resultat: die farblosen Blutkörperchen durch die Gefässwand dringend, sogen den Zinnober auf, gelangten bis zum Thrombus und organisirten sich, die Färbung verschwand nicht. 2) Ligatur an einer Vena jugularis, nach 12 Stunden Injection von Zinnober in die andere Vena jugularis; Zinnober gelangte nicht in den Thrombus. 3) 2 Ligaturen an eine Vene, Injection von Zinnober in den Thrombus; die farblosen Blutkörperchen sogen den Zinnober nicht auf.

Schlussfolgerung: 1) Der Thrombus organisirt sich??! nur durch die farblosen Blutkörperchen, die durch die Gefässwand drangen. 2) Direct durch das Gefäss gelangen die farblosen Blutkörperchen nicht in den Thrombus. 3) An der Organisation betheiligen sich höchst wahrscheinlich auch die Zellen der Gefässhäute.

Diese Versuche sind von mir wiederholt worden. Von 5 Versuchen konnte man in keinem Färbung der farblosen Elemente beobachten; gefärbte Formelemente waren im Thrombus sichbar, aber sie waren klein, in grosser Menge vorhanden und ohne jegliche Organisation, — waren eher farbigen Blutkörperchen ähnlich. Uebrigens kann man darüber erst nach dem Erscheinen der Abhandlung von Dr. Bubnoff in extenso endgültig urtheilen, wenn, wie zu erwarten ist, die Manipulationen und die Art der Bereitung der Präparate genauer beschrieben sein werden.

In den angeführten 5 Versuchen wurde die Ligatur an die V. jugularis externa angelegt; die älteste war 16 Tage alt. Nur nach einer Ligatur wurde ein peripherischer Thrombus nicht gefunden; dieses war durch Collabiren der Gefässwand und durch die Nähe einmündender Aeste zu erklären. Im Uebrigen zeigten die makro- und mikroskopischen Erscheinungen keinen wesentlichen Unterschied von denen bei der arteriellen Ligatur.

VI.

Beiträge zur Geschwulstlehre.

(Hierzu Taf. III. u. IV.)

I. Ueber plexiforme Geschwülste.

Von

Dr. Th. Billroth und **Dr. Vincenz Czerny.**

Im IV. Bande des Archivs für klinische Chirurgie, S. 545, ist in einem Aufsatz „über die Entstehung der Fibroide“ eines von Lotzbeck beschriebenen, angeborenen Neurofibroms aus der Sacralgegend erwähnt und daran ein anderer, von Billroth beobachteter ähnlicher Fall angereiht, in welchem sich eigenthümlich plexusartig verbundene Stränge in dem Augenlide eines Knaben vorfanden; das Centrum dieser Stränge bestand theils aus nornormalen, theils aus fettig degenerirten Nervenfasern, theils aus Gefässen, zumal aus kleinen Arterien.

Virchow, welcher diese Tumoren in seinem Buche „über die krankhaften Geschwülste“, Bd. 3. S. 257, erwähnt, citirt noch einen ebenfalls hieher gehörigen Fall von Verneuil, welcher zumal dem ersten von den weiter unten zu beschreibenden am meisten ähnlich ist.

Es ist nicht unsere Absicht, hier weiter zu eruiren, in wiefern diese Geschwulstform eine Beziehung zu der eigenthüm-

lichen Anordnung der Gewebselemente in Fibromen und Myomen hat, sondern es soll durch die nachfolgenden Beobachtungen gezeigt werden, dass die plexusartige Architektonik pathologischer Neubildungen nicht gerade an eine bestimmte Form von Geweben gebunden ist, dass vielmehr verschiedenartige Gewebe in Plexusform auftreten, und verschiedene Ursachen dieser Form zu Grunde liegen können. Der von Verneuil gewählte, zunächst auf Neurome angewandte Ausdruck „plexiform“ dürfte demnach einer weiteren Verwendung werth sein, ja es erscheint nicht unpassend z. B. auch diejenige Form von Angiomen, welche man als Teleangiectasie zu bezeichnen gewöhnt ist, im Gegensatz zu den cavernösen Angiomen als „plexiforme Angiome“ zu bezeichnen. — In den meisten der hieher gehörigen Geschwülste bildet ein Netz von Nervenfasern oder ein Gefässnetz die Grundlage der Plexus. Dies scheint jedenfalls das bei weitem häufigste zu sein und scheinen zugleich diese Geschwülste in ihren ersten Anfängen angeboren vorzukommen, später jedoch selbstständig zu wachsen. Das obere Augenlid, die Orbita, die Hinterhaupt- und Sacralgegend sind nach den bisherigen Beobachtungen der Sitz dieser angeborenen plexiformen Geschwülste. Es kann jedoch die plexusartige Form, wie aus der dritten, hier mitgetheilten Beobachtung hervorgeht, auch ohne Vermittelung von Nerven und Gefässen entstehen, indem sich eigenthümliche, cylindrische und kolbige Formen aus einem fibrocartilaginösen, später (theilweise) verknöchernden Gewebe entwickeln, ganz ähnlich dem wurzelartigen Typus mancher Pflanzen. Die höchst eigenthümlichen Formen, welche sich bei dieser Knorpelwucherung ausbilden, treten gelegentlich auch in der Vielgestaltigkeit der sogenannten Gelenkmäuse hervor, an deren Oberfläche sich auch nicht selten kolbige Auswüchse finden, durch deren Verwachsung in einander jedenfalls eine ähnliche, plexusartige Structur, wie in der in Rede stehenden Geschwulst, sich entwickeln würde. Gefässlose, verästelte in einander wachsende Papillen, ähnlich den Formen mancher Cactusarten, können ebenfalls als Typus der in Rede stehenden Formen pathologischer Neubildung gelten.

1. Plexiformes Neurofibrom des oberen Augenlides und der Schläfengegend.

Von Dr. **Th. Billroth**.

Georg W., ungefähr 18 Jahre alt, wurde am 22. Juli 1866 im Züricher Cantonspitale aufgenommen. Er war körperlich kräftig, geistig mässig entwickelt und hatte eine kleinfaustgrosse Geschwulst im linken oberen Augenlide und in der entsprechenden Schläfengegend. (Taf. III. Fig. 1. Zeichnung nach einer Photographie). Die Geschwulst verdeckte das Auge vollständig, konnte aber mit dem Augenlid soweit erhoben werden, dass man den Bulbus gut sah; die Augenlidspalte war normal, der Bulbus vollkommen beweglich, die Sehschärfe normal wie auf der anderen Seite. Es ergiebt sich aus der Abbildung, dass die Geschwulst etwa bis in die Augenbrauengegend und etwas in die Schläfe hineinragte. Bei der Palpation war die Geschwulst im Allgemeinen von weicher, schlaffer Consistenz, etwa wie ein weiches Molluscum fibrosum; doch waren eine grosse Menge harter Knoten und Stränge darin zu fühlen, welche sich ziemlich tief in die Orbita oberhalb des Bulbus hineinerstreckten und deren Grenze nach hinten nicht deutlich zu fühlen war.

Zugleich erschien die linke Orbitalhöhle nach oben hin weiter, und der obere Augenhöhlenrand dicker, als auf der rechten Seite. Die Geschwulst, welche an keiner Stelle gegen Druck schmerzhaft war und auch sonst keine Schmerzen verursachte, soll schon gleich bei der Geburt des Knaben in geringem Grade bestanden haben, jedoch erst später, namentlich in der letzten Zeit, gewachsen sein. Der Patient, welcher als Knecht einen Dienst suchte, war wegen der durch den Tumor bedingten Entstellung wiederholt abgwiesen worden und wünschte daher dringend die Entfernung desselben.

Wenn schon die Fortsetzung des Tumors in die Orbita die Exstirpation insofern bedenklich machte, als eventuell der Bulbus dabei gefährdet werden konnte, so liess die weitere Untersuchung des Patienten noch ein anderes Moment ernstlich in Ueberlegung ziehen. Der Schädel des jungen Mannes war auffallend hoch, das Hinterhaupt wenig entwickelt; auf der Höhe des linken Seitenwandbeines war ein über erbsengrosser Defect im Knochen, von normaler Kopfhaut überkleidet, zu fühlen; man nahm hier deutlich die Pulsation des Hirns wahr. Sonach musste man wohl an die Möglichkeit denken, dass auch in der Orbita ähnliche kleine Schädeldefecte bestehen könnten. Erst nachdem dies durch wiederholte und genaue Untersuchung als in hohem Grade unwahrscheinlich festgestellt war, ging ich an die Operation, jedoch mit dem Vorsatz, die Verfolgung der Geschwulst in die Tiefe der Augenhöhle nicht zu weit zu treiben, was um so eher gerechtfertigt schien, als dem ganzen Verlaufe nach die Geschwulst weder

als eine rasch wachsende, noch als eine destruirende und infectiöse bezeichnet werden konnte.

Eine sichere Diagnose zu stellen, war immerhin schwierig. Eine Encephalocele oder Hydromeningocele oder eine angeborene Cystengeschwulst konnte es dem ganzen Verhalten nach nicht sein. Die Consistenz entsprach am meisten einem Lipom. Die harten Knoten und Stränge darin liessen sich etwa als thrombirte Venen und Höhlen eines cavernösen Angioms, als beginnende Phlebolithen deuten, so dass ich schliesslich bei der Diagnose eines angeborenen Lipoms, mit cavernöser Venenectasie combinirt, stehen blieb. Schon bei der Operation, deren Technik ich hier übergehe, erkannte ich meinen Irrthum in Betreff der vermeintlichen, thrombirten Venen; in sehr lockeres Fettgewebe eingebettet, fanden sich unzählige, plexusartig verbundene, grauröthlich-weisse, glatte, runde Stränge, die mich sofort auf die richtige Diagnose führten und mich erkennen liessen, dass ich es hier mit einer gleichen Bildung zu thun hatte, wie sie mir schon einmal an dem Augenlid eines 8jährigen Knaben, jedoch in viel kleinerer Form begegnet war, nämlich mit einem plexiformen Neurofibrom. Alle Lücken zwischen dem Plexus waren von lockerem Bindegewebe und Fett vollständig ausgefüllt. Ich nahm dasselbe überall mit heraus und konnte die Neubildung, welche sich in der That ziemlich tief in die Orbita erstreckte, wie ich glaube, vollständig entfernen, was freilich deshalb schwierig zu entscheiden war, weil die plexiformen Stränge sich in die Umgebung des Haupttumors mannichfach vertheilten und auch das Fett der Geschwulst theils in das Unterhautfett, theils in das Orbitalfett ohne Grenze überging.

Um die fibrösen Plexus gehörig sichtbar zu machen, habe ich die Fettmassen an einigen Theilen möglichst herauspräparirt, so dass Fig. 2 einigermassen ein Bild von den Formverhältnissen der Neubildung giebt. Der Querschnitt dieser Stränge, mit einem scharfen Messer ausgeführt, zeigt einen sehr deutlich concentrischen, schaligen Bau, ja an manchen Stellen lassen sich ganz deutlich eine, auch wohl zwei Häute von den Strängen ablösen.

Das Centrum dieser Stränge war jedoch nicht überall gleich deutlich erkennbar; es erschien auf dem Durchschnitt dem freiem Auge und bei Loupenvergrösserung als weisser oder gelblicher Punkt. Einzelne der erwähnten Stränge schienen kolbig zu enden, setzten sich dann aber direct in einen feinen Faden fort, welcher bei mikroskopischer Untersuchung als ein feiner Nerv zu erkennen war. So unzweifelhaft also wohl die Grundlage der Plexusform in diesem Falle aus theils einfach atrophischen, theils fettig degenerirten Nervenfasern bestand, so war doch der histologische Nachweis dafür, zumal in den dickeren Strängen, weit schwieriger zu führen, als in dem früheren Falle. Die Stränge selbst bestanden aus einem ziemlich kernreichen, derben Bindegewebe.

Der Patient genas nach der Operation vollkommen. Die zurückgebliebenen Hautreste des oberen Augenlides blieben sehr lange fest ödematös, und die dadurch bedingte Ptosis wurde durch eine Nachoperation beseitigt. Der Bulbus blieb in seiner Sehkraft und Beweglichkeit vollkommen erhalten. Bis zum August 1867, also 13 Monate nach der Operation, war der Patient frei von Recidiven und wird es wohl auch bleiben, wenn gleich bei einer so selten vorkommenden Geschwulstform sich keine auf Erfahrung gestützte Prognose stellen lässt.

2. Plexiformes Myxosarcom aus der Orbita.

Von Dr. Vincenz Czerny.

Am 3. Juli 1868 wurde Marie K., ein gut entwickeltes Kind von 3 Jahren, von den Eltern auf die chirurgische Klinik des Prof. Billroth in Wien gebracht.

Der linke Augapfel prominirte um ungefähr 3 Linien mehr als der rechte; die Hornhaut war nach unten und innen gedrängt und konnte von dem stark geschwollenen und umgestülpten oberen Lide nicht bedeckt werden. Sie war deshalb stark getrübt, ihre Oberfläche trocken, in ihrer Mitte ein kleiner, gelber Eiterpunkt. Die Beschaffenheit der Iris und der Pupille konnte nicht genau ermittelt werden, jedoch schienen sie keine erhebliche Veränderung erlitten zu haben. Der Bulbus war noch beweglich. Die Sehkraft konnte bei dem ungebärdigen Kinde bloss durch zeitweiliges Verdecken des kranken Auges geprüft werden. Da bei diesen Versuchen Erweiterung der Pupille des anderen Auges erfolgte, so war wohl noch einige Lichtempfindung vorhanden.

Bei der Palpation fand man, unter dem äusseren Theile des Augenbrauenbogens hervorragend, eine etwa wallnussgrosse, von verschiebbarer, ödematöser

Haut bedeckte, weich-elastische Geschwulst, welche den Bindehautsack unter dem Lidrande hervorstülpte. Als mögliche Veranlassung gaben die Eltern an, dass das Kind im März laufenden Jahres auf das Hinterhaupt gefallen sei. Sie hatten jedoch gar keine übelen Folgen davon bemerkt. Erst in den letzten Tagen klagte es über Schmerz in jener Gegend, die übrigens nichts Pathologisches darbot. Zu Pfingsten röthete sich die Bindehaut des linken Auges. In der Poliklinik eines Kinderspitals wurde die Affection für Catarrh gehalten und danach behandelt. Da der Zustand sich nicht besserte, fragten die Eltern Herrn Professor Arlt um Rath. Schon damals war die Anschwellung am oberen Lidrande ziemlich bedeutend und der Bulbus aus seiner Stellung verdrängt. Prof. Arlt diagnosticirte einen Tumor in der Orbita und empfahl die Exstirpation desselben. Jedoch erst nachdem sich das obere Augenlid umgestülpt hatte und die Hornhaut blossgelegt war, brachten die Eltern, fast 4 Wochen nach jener Consultation, das Kind auf die Klinik. Das Ectropium und die bedeutende Prominenz des Bulbus soll erst im Laufe des Tages vor der Aufnahme entstanden sein und bis heute bedeutend zugenommen haben.

Bei dem raschen Wachsthum und der weichen Consistenz musste man wohl zunächst an eines der rasch wuchernden Sarcome denken, welche in der Orbita nicht selten vorkommen. Andererseits sprach der Ort der Entstehung dafür, dass man es mit einem von der Thränendrüse ausgehenden Tumor zu thun habe. Mit Ausnahme einer von Cunier (Jena'sche Annalen für Physik und Medicin 1849. I. 3.; Ann. d'oculistique XXIII. p. 145.) bei einem 5jährigen Kinde exstirpirten Geschwulst, sind sämmtliche Beobachtungen dieser Geschwülste an Erwachsenen gemacht worden. Ihr Wachsthum scheint nicht so rapide, die Consistenz bedeutender, als bei unserer Geschwulst gewesen zu sein.

Wenn auch das rasche Wachsthum die Prognose immer ungünstig erscheinen liess, so liess doch der Mangel jeder Drüsenaffection, das gute Aussehen des Kindes eine gründliche Heilung durch Exstirpation hoffen.

Die Erhaltung des noch beweglichen Bulbus wurde versucht, wenn auch die vorhandene Xerosis die Functionsfähigkeit desselben nach der Operation zweifelhaft erscheinen liess.

Am 7. Juli 1868 entfernte Prof. Billroth die Geschwulst durch den Bindehautsack, nachdem die Lidcommissuren aufgeschlitzt waren. Der Tumor hatte eine

ziemlich glatte Oberfläche und konnte meist mit stumpfen Instrumenten herauspräparirt werden. Nur ein nach hinten sich fortsetzender Strang, in welchem, wie sich später ergab, die Thränendrüse enthalten war, verlangte die Präparation mit dem Messer, wobei ein Stück aus dem Bauche des Rectus superior mit entfernt wurde. Auge und Lid wurden dann reponirt und durch einen Druckverband in ihrer Stellung erhalten. Der gelbe Eiterpunkt in der Hornhaut vergrösserte sich nach der Operation immer mehr, es trat Iridochorioiditis hinzu, welche nach Durchbruch der Cornea zu Schrumpfung des Bulbus führte. Das Kind musste am 13. Juli wegen Platzmangel auf eine andere Abtheilung transferirt werden.

Erst am 16. September konnte ich es in seiner Wohnung aufsuchen. Ich fand den Bulbus etwa auf ein Dritttheil geschrumpft, weich, die Cornea nur theilweise vorhanden, das obere Lid abermals umgestülpt, die Umgebung geschwollen, weich-elastisch anzufühlen. Die Eltern sagten, dass das Ectropium und die Schwellung erst in den letzten 8 Tagen aufgetreten sei. Auf mein Zureden brachten sie das Kind abermals auf die Klinik, woselbst am 29. September die Ausräumung der ganzen Orbita sammt dem grössten Theile des Periosts mit Erhaltung der Lider vorgenommen wurde. Die Blutstillung wurde durch Tamponnade und Druckverband erzielt. Nach einigen Tagen sprossten aus dem entblössten Knochen allenthalben Granulationen, ohne dass eine Spur oberflächlicher Necrose aufgetreten wäre. Das untere Lid wurde in die Orbita gezogen. Die Untersuchung des Orbitalinhaltes zeigte, dass in der früheren Operationsnarbe eine haselnussgrosse und zwei erbsengrosse Geschwülste sich gebildet hatten. Der Augapfel war ganz atrophisch, nur durch den Zug der Muskeln eckig zusammengedrückt.

Während sich die Augenhöhle mit Granulationen füllte, begann von der Innenseite des oberen Augenlides von Neuem eine Geschwulst zu wachsen. Es wurde deshalb das ganze obere Augenlid am 23. November entfernt. Die Geschwulst war etwa bohnengross. Am 7. December 1868 wurde das Kind entlassen, da die Orbita sowohl von dem hereingezogenen unteren Augenlide, als von dem frischen Narbenrande grösstentheils überhäutet war. Die noch sichtbaren Granulationen zeigten ein durchaus normales Aussehen. Das Kind hatte durch die mehrmaligen Operationen durchaus nicht an Kräften verloren, sondern sah prächtig aus und war ganz munter.

Die zuerst exstirpirte Geschwulst ist von Gestalt und Grösse einer Wallnuss, hat eine glatte, mit einer ganz zarten Bindegewebshülle bedeckte Oberfläche. Das Innere derselben ist aus stricknadeldicken, vielfach verflochtenen, anastomosirenden und sich wieder verästelnden Strängen zusammengesetzt. Mit der Loupe bemerkt man im frischen Zustande in der Mitte eines jeden beinweissen durchscheinenden Stranges ein mit Blut ge-

füllter Gefässe. Die Loupenzeichnung, Fig. 3, einer Partie des Centrums ist nach dem durch chromsaures Kali gehärteten Präparate angefertigt. Da haben die Blutkörperchen ihre Farbe, die Stränge die Durchsichtigkeit verloren. Wo ein Strang auseinander gerissen ist, hängt oft ein ganz zarter Axen-Faden heraus, der unter dem Mikroskope sich als Blutgefäss von capillärer oder venöser Structur erwies. Auf dem feinen Durchschnitte des gehärteten Präparates (Fig. 4. bei schwacher, Fig. 5. bei starker Vergrösserung) sieht man, dass diese Stränge aus jungen, runden oder oblongen Zellen von halber Blutkörperchen- bis Eiterkörperchengrösse bestehen, welche meist mit feinen, stark lichtbrechenden Körnchen (Fett etc.) angefüllt sind. Theils aus diesem Aussehen, theils aus der verschiedenen Grösse der Zellen (bei den kleinen Protoplasmaklümpchen konnte man keinen Kern nachweisen, der bei den grösseren Zellen deutlich war) könnte man vermuthen, dass es sich um einen fettigen Zerfall der Zellen handele. Mich erinnern sie aber viel mehr an die noch mit Dotterplättchen versehenen Zellenleiber ganz junger Kaulquappen, als z. B. an die fettig zerfallenden Zellen eines Tuberkels; ich glaube, dass die Zellen sich in voller Lebensthätigkeit befanden.

Verbunden sind die Zellen durch ganz hyaline Zwischensubstanz. Hie und da findet man spindelförmige Zellen eingestreut, welche sich entweder an die spärlichen, zu dem Axen-Gefässe tretenden Capillargefässe, oder an die Peripherie der Stränge halten. Hier treten, mit den rundlichen oder oblongen Zellen gemischt, spindelförmige, verästelte, polymorphe Zellen auf, welche in der die Stränge verbindenden Zwischensubstanz fast ausschliesslich vorkommen. Diese ist eine sehr weiche Gallertmasse von Glaskörperconsistenz, welche im Centrum der Geschwulst, wo die Stränge weniger dicht verlaufen, ganz ausgeflossen war. Gegen die Peripherie rücken die Stränge immer dichter aneinander, die Zwischensubstanz wird zellenreicher und consistenter. Es zieht hier auch durch diese, wenngleich höchst selten, ein Capillargefäss durch. Die Randzone der Geschwulst besteht aus compacter Substanz von ähnlicher Zusammensetzung

die Stränge. Nur scheinen die Zellen etwas an Grösse zuzunehmen und aneinander zu rücken. Auch finden sich häufiger spindelförmige und verästelte Bindegewebszellen dazwischen. Nerven konnte ich in der Geschwulst selbst nicht auffinden, dagegen befinden sich in dem Stiele wohl dem Thränendrüsenast des Trigeminus angehörige Bündel. Daselbst liegt auch, wie schon erwähnt, die Thränendrüse, welche etwas geschwollen, aber sonst von normaler Form erscheint. Ausserdem fand ich in der Nähe ein kleines accessorisches Drüsenklümpchen. In beiden sind die Epithelien gut erhalten, aber das interacinöse Bindegewebe ungemein reichlich mit Zellen infiltrirt. Ob dies Folge eines entzündlichen Processes ist, ob dies dem Neoplasma angehörige Zellen sind, muss ich unentschieden lassen. Nur so viel kann ich behaupten, dass die Drüsenepithelien an der Wucherung nicht Theil nehmen. Auch das exstirpirte Muskelstückchen zeigte entzündliche Erscheinungen, wenn auch nicht in dem Grade, wie die Thränendrüse. Die Muskelbündel sind in die bekannten Klumpen zerklüftet, das interfibrilläre Bindegewebe zellig infiltrirt. In dem Stiele reicht die Substanz des Tumors bis an die Drüse, ist aber von ihr durch Bindegewebe getrennt. In diesem zellenreichen Bindegewebe finden sich kleine venöse Gefässe, von deren Wandung die Epithelzellen wie gestielt in das Lumen prominiren (von Billroth aus der Milz und aus Granulationen beschrieben.) Man könnte vielleicht meinen, dass der Tumor aus irgend einem accessorischen Drüsenläppchen hervorgegangen sei. Ich finde für diese Anschauung aber keinen Anhaltpunkt und muss es dahingestellt sein lassen, was die Matrix dieser merkwürdigen Neubildung gewesen ist.

Die drei durch die zweite Operation entfernten Tumoren besitzen eine etwas verschiedene Structur. Der grössere besteht im Inneren aus einem ähnlichen Geflecht von Strängen, wie die frühere Geschwulst, nur ist die Substanz zwischen den Strängen noch weniger verflüssigt, zellenreicher. Die Zellen sind theilweise in moleculärem Zerfall begriffen. Reichlicher Detritus zwischen denselben scheint darauf hinzudeuten. Die kleineren,

ebenso wie die durch die dritte Operation entfernte Geschwulst, dagegen ähneln vielmehr den compacteren Theilen des zuerst beseitigten Tumors. Es lässt sich aber durch Schütteln im Reagensglase an feinen Schnitten ein äusserst zartes Netzwerk mit sternförmigen Zellen zwischen den reichlich von Zellen eingehüllten Gefässen nachweisen, in welches die rundlichen Zellen eingebettet sind.*) Dadurch nähern sich diese Geschwülste den Lymphomen, während jene compacteren Partieen der grösseren Geschwülste, an denen ich kein solches Netz nachweisen konnte, unbedingt den Rundzellensarcomen zuzuzählen wären, wenn sie nicht in dieser eigenthümlichen Verbindung mit echtem Schleimgewebe stünden, so dass es vielleicht zweckmässiger ist, für diese charakteristische Form der Hauptmasse nach den von Hofrath Billroth vorgeschlagenen passenden Namen plexiformes Myxosarcom zu gebrauchen.

Die Form ist so characteristisch, dass Hofrath Rokitansky, dem ich das Präparat vorzeigte, sich augenblicklich an die einzige Geschwulst derselben Art, die ihm vor vielen Jahren unter die Hände kam, erinnerte. Ueber den Ursprung dieser Geschwulst ist nur bekannt, dass sie vom Gesichte extirpirt wurde. Sie ist etwas grösser, als die oben beschriebene Geschwulst und hat dieselbe histologische Beschaffenheit wie jene. Die zelligen Elemente sind aber bedeutend kleiner. Auch kommen noch ziemlich regelmässig zerstreut grössere Zellen vor, über deren Deutung ich mir an dem alten Alkoholpräparate kein Urtheil erlaube. Ich kann es nicht unterlassen, hier meinen Dank für die Ueberlassung dieser Geschwulst zur Untersuchung und Veröffentlichung auszusprechen.

Wenn ich das Ganze zusammenfasse, so sehe ich darin zunächst eine Bestätigung der Ansicht Billroth's, dass Uebergänge zwischen Lymphom, Rundzellensarcom und Myxom existiren.

---

*) Nur nebenbei möchte ich erwähnen, dass die Zellen des zuletzt exstirpirten Tumors auf dem heizbaren Objecttisch ziemlich lebhafte Formveränderungen zeigten. Die übrigen Tumoren habe ich nicht darauf untersucht.

Ich kann mich nicht der Meinung verschliessen, dass diese plexiformen Myxome aus kleinen Lymphomen hervorgegangen sind, indem bei reichlicher Zellenproliferation, vielleicht in Folge mangelhafter Ernährung in den Maschenräumen zwischen den Capillaren ein Verfettungs- und Resorptionsprocess der Zellen eintritt, womit zugleich eine Verflüssigung des Zwischengewebes (oder Schleimproduction?) einhergeht. Dafür spricht zumeist der Umstand, dass nur die grösseren Geschwülste die plexiforme Structur, und zwar in einem je nach der Grösse verschieden entwickelten Grade zeigen.

Wenn ich auch den fettigen Zerfall der Zellen bei der kleineren Geschwulst annehme, so glaube ich doch, dass die meisten der übrig gebliebenen fetthaltigen Zellen der grösseren Geschwust lebensfähig sind. Denn einmal ist es gar nicht unmöglich, dass sich die überlebenden Zellen von den Resten ihrer todten Collegen ernähren können, andererseits ist es eine anerkannte Thatsache, dass Fetthaltigkeit in manchen Fällen nicht den Zerfall, sondern reges Leben der Zellen bedeutet (Embryonalzellen, dann Colostrumkörperchen und Fettkörnchenzellen in encephalitischen Herden nach Stricker). Man bekommt übrigens, wie ich glaube, ein gewisses Urtheil in der Frage, ob eine frische Zelle lebensfähig ist, wenn man sich längere Zeit mit den Lebenserscheinungen der Zellen beschäftigt hat.

Nachtrag.

Während des Druckes dieses Berichtes trat abermals ein Recidiv auf. Am 4. Januar 1869 wurde das Kind von den Eltern wieder auf die Klinik gebracht, weil von der Innenfläche der Orbita eine Geschwulst wucherte, die, angeblich seit etwa 10 Tagen bemerkt, die Grösse einer Wallnuss erreicht hatte. Nach sechstägiger Beobachtung wurde als letzter Versuch eine abermalige Ausräumung der Orbita vorgenommen, da der gänzliche Mangel von Symptomen einer Gehirn-Affection, der seitliche Sitz der Geschwulst und die immer bloss localen Recidive denn doch eine radicale Beseitigung möglich erscheinen liessen. Während der Operation zeigte es sich aber, dass die Geschwulst ohne Begrenzung aus der

Tiefe der Orbita hervorwucherte. Die heftige Blutung gebot rasche Beendigung der Operation. Es wurde deshalb eine zähe Chlorzinkpaste in die Orbita gelegt, die Blutung durch Tamponnade gestillt. Obwohl die Aetzung so intensiv war, dass Theile der die Orbita begrenzenden Knochen necrotisch wurden, so wucherte doch bald unter dem Aetzschorf von Neuem die Geschwulst, und füllt nun nahezu die Orbita aus. Seit etwa einer Woche ist Amaurose des anderen Auges vorhanden, was eine Affection des centralen Theiles des Nervus opticus wahrscheinlich macht, da mit dem Augenspiegel noch durchaus nichts Abnormes nachweisbar ist. Eine Functionsstörung anderer Nervenstämme ist noch nicht nachweisbar, auch sind die geistigen Functionen des Kindes noch nicht gestört.

Die zuletzt exstirpirte Geschwulst ist wieder ein Rundzellensarcom mit zahlreichen, weiten venösen Gefässen. Plexusbildung ist nur hier und da angedeutet. Ueber den weiteren Verlauf des Falles werde ich im nächsten Heft berichten.

Am 3. Februar 1869.

---

3. Plexiformes ossificirendes Chondrofibrom des Oberkiefers.

Von Dr. **Th. Billroth.**

Balthasar S., 40 Jahre alt, Landwirth, aufgenommen am 2. Mai 1867 im Züricher Cantonspital, bemerkte vor etwa 2 Monaten eine Anschwellung im Bereiche des linken Oberkiefers und Schwellung des Zahnfleisches mit starken Schmerzen in den hinteren Backenzähnen. Der allmälig locker werdende hintere Backenzahn wurde entfernt, obgleich er ganz gesund war; aus der Alveole und dem umgebenden Zahnfleisch wucherte dann eine gleich Anfangs oberflächlich ulcerirte Geschwulst in den Mund hinein und war dies mit fürchterlichen Schmerzen und einem starken Gestank aus dem Munde verbunden. Der herbeigeholte Arzt ätzte diese Geschwulst einige Mal mit Höllenstein, trug zweimal Stücke mit der Scheere davon ab, ohne dass dies jedoch einen Erfolg zur Besserung hatte; vielmehr nahm die Geschwulst sowohl im Munde, als auch im Bereiche der linken Wange rasch zu. Die Untersuchung bei der Aufnahme erweist, dass der bezeichnete Tumor von ziemlich fester Consistenz, rundlicher Form, oberflächlich ulcerirt, und, wie es schien, in der Substanz des linken Oberkiefers mit einem, wenn auch ziemlich breiten Stiel angeheftet war. Das Aussehen des Patienten war gut und kräftig, und obgleich man die Möglichkeit eines aussergewöhnlich festen Epithelialcarcinoms nicht von der Hand weisen konnte, so sprach doch die grösste Wahrscheinlichkeit mehr für einen Tumor von fibröser Natur. Bedenklich für die Prognose musste freilich das rasche Wachsthum der

Geschwulst erscheinen, welche bereits den ganzen linken Processus alveolaris des Oberkiefers und einen Theil des Körpers dieses Knochens ergriffen hatte. Die am 4. Mai ausgeführte Operation bestand in einer Resection des linken Oberkiefers, wobei von diesem Knochen nur die untere Orbitalwand zurückblieb. Patient überstand die Operation gut, und verliess bereits am 17. Mai das Krankenhaus, nachdem die äussere Wunde per primam geheilt war, und die Wunde im Munde gut granulirte.

Am 20. Juni des gleichen Jahres kehrte jedoch der Operirte schon wieder zurück, und präsentirte sich mit einer neuen Geschwulst an Stelle des resecirten Oberkiefers. Diese wurde am 22. Juni entfernt und zu gleicher Zeit die untere Orbitalwand, sowie ein Theil von der linken Siebbeinhälfte mit entfernt. Die Verbreitung der Geschwulstmassen nach hinten war nicht sicher zu eruiren; es musste an der Basis cranii mit der Operation eingehalten werden, und obgleich ich noch ziemlich intensiv das Glüheisen einwirken liess, hatte ich doch diesmal nicht mehr die Ueberzeugung, dass die Exstirpation eine vollkommene gewesen sei, während ich bei der ersten Operation davon durchdrungen war. Patient erholte sich auch von dieser sehr eingreifenden Operation rasch, und verliess im gleichen Zustande wie nach der ersten Operation, wenngleich schwächer an Kräften, am 7. Juli das Spital. Wie ich später vernommen habe, ist dieser Mann etwa zwei Monate später, nachdem ein zweites, stark jauchendes Recidiv aufgetreten war, in seiner Heimath an Entkräftung gestorben. Der ganze Krankheitsprocess hat also nicht ganz fünf Monate gedauert.

Von der bei der ersten Operation exstirpirten Geschwulst zeigte am deutlichsten das in den Mund hineinragende kolbige Stück auf dem Durchschnitte eine ausgeprägte, eigenthümliche Architektonik, die ich in Fig. 6 bei Loupenvergrösserung wiedergegeben habe.

Der erste Eindruck beim Durchschnitt war der, dass man es mit einer drüsigen Structur zu thun habe; indess überzeugte man sich bald durch die ziemlich derbe, zum Theil knöcherne Consistenz der vermeintlichen Drüsenschläuche, dass es sich um ein sehr festes, knorpelartig hartes Gewebe handele, aus welchem die plexusartig zusammenhängenden gewundenen Stränge und Kolben zusammengesetzt waren, während die Zwischenräume durch ein sehr lockeres, gefässhaltiges Bindegewebe erfüllt waren. Die mikroskopische Untersuchung von Abschnitten dieser Theile zeigte Folgendes: Die einzelnen Kolben und Stränge erwiesen sich auf dem Durchschnitte folgendermassen zusammengesetzt:

In der Peripherie kleine, sehr dicht aneinandergedrängte Lymp
zellenartige Gebilde, mit äusserst weniger, theils hyaliner, th
faseriger Intercellularsubstanz. Nach dem Centrum zu wird
Consistenz fester, die hyalin-knorpelige Intercellularsubstanz reic
licher, während die Zellen theils rund bleiben, theils stern
förmig und mit ihren Ausläufern verbunden erscheinen. Da
Centrum dieser Stränge, zumal aber einige dickere Endkolben
enthalten in Form von Kugeln und unregelmässig verzweigte
Formen Kalkmassen eingestreut, in welchen sich hie und
deutlich Knochenkörperchen erkennen lassen. An den entkalkt
Präparaten trat die Knochenstructur noch deutlicher hervor. — N
an sehr wenigen Stellen hatte die Knochenmasse, indem sie d
Centrum der erwähnten Stränge entsprach, den Bau einer spo
giösen Substanz imitirt, meist waren es kleine Kugeln v
Knochensubstanz, wie sie auch in den Riesenzellensarcomen d
Zahnfleisches vorkommen, und, wie es scheint, aus Verknöcheru
der Riesenzellen hervorgehen (vergleiche in meinen „Beiträg
z. path. Histologie“ Taf. III. Fig. 1.). Gefässe habe ich nur in de
lockeren Bindegewebe finden können, welches die erwähnte
chondrofibromatösen Plexus umhüllte. Es scheint mir demnach
wie ich schon oben bemerkt, dass in diesem Falle die Neubildung
selbst, ohne von Gefässen und Nerven beeinflusst zu sein, eine
eigenthümliche dendritische Wachsthumsform angenommen hat,
welche sich vielleicht durch Verwachsung der einzelnen Kolben
unter einander zu einer plexiformen Bildung gestaltete.

Die Recidivgeschwulst war bedeutend weicher, als die erste,
und war in derselben die oben erwähnte Structur nur undeutlich
bemerkbar. Es war vielmehr in dieser Geschwulst die Wucherung
kleiner Lymphkörperchenartiger Elemente bedeutend vorwiegend,
wobei sich nur hie und da Spuren von Knorpel zeigten.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III.

Fig. 1. Angeborenes plexiformes Neurofibrom; nach einer Photographie.
Fig. 2. Die exstirpirte und von Fett theilweise befreite Geschwulstmasse
Figur 1. in natürlicher Grösse.

sehr genauer Prüfung richtig erkannt werden kann, doch möchten wir gerade durch diese Aehnlichkeit der Formen nachweisen, dass überhaupt in der Geschwulstlehre, wie Virchow so vortrefflich hervorgehoben hat und immer wieder auf's Neue betont, weder die gröbere, noch die feinere Form für die Unterscheidung der Geschwülste allein entscheidend ist, sondern, dass vor allen Dingen der Ort der Entstehung und der Mutterboden des Gewächses beachtet werden muss. Wir haben daher in neuester Zeit die Unterscheidung der Sarcome und Carcinome dahin präcisirt, dass die Sarcome aus der Reihe der Bindesubstanzen (im Wesentlichen aus den Gebilden des mittleren embryonalen Keimblattes), die Carcinome aus einer primären Wucherung der epithelialen Elemente (der Gebilde des Hornblattes und des Darmdrüsenblattes) hervorgehen.

Es giebt in dem normalen Gebiet der Entwickelung der Bindesubstanzen zwei Typen, welche man als alveoläre und reticuläre Gebilde bezeichnen kann, nämlich den Knorpel und die Lymphdrüsen.

Die durch Theilung aus einander hervorgehenden Gruppen von Knorpelzellen bilden innerhalb der knorpeligen Intercellularsubstanz kleine, nicht mit einander anastomosirende Höhlen. Im Chondrom kommen diese Höhlen bereits zu einer zuweilen sehr deutlichen Entwickelung, besonders dadurch, dass sich um die grösseren Zellengruppen gefässhaltige Bindegewebskapseln bilden. Dieser Höhlentypus wird geradezu zu einem communicirenden Höhlensystem, wenn ein Theil des Knorpelgewebes zu Gallerte erweicht, oder auf dem Entwickelungsstadium der Gallerte stehen bleibt. — Wenn in Osteoid-Chondromen an Stelle der einzelnen Knorpelzellen eine Gruppe kleiner, indifferenter Zellen tritt und diese Zellengruppen sich so vergrössern, dass die Intercellularsubstanz nur noch feine Zwischenbalken bildet, wie z. B. in einer Geschwulst, deren Gewebe von mir in meinen „Beiträgen zur pathologischen Histologie“ auf Taf. III. in Fig. 3—5 dargestellt ist, so schwindet die Knorpelähnlichkeit in Bezug auf die histologische Structur erheblich, und wäre nur noch etwa auf die Con-

sistenz der hyalinen Zwischensubstanz zu beziehen. Man denke sich nun die Zwischenbalken faserig, anstatt knorpelig, und jeden dieser Balken von einem Gefäss durchzogen, so wird man kaum noch mit irgend einem Recht die Geschwulst als Chondrom bezeichnen dürfen, sondern man wird sie in die Reihe der Rundzellensarcome verweisen und als ein Rundzellensarcom mit alveolärem Bau bezeichnen müssen. Dies ist der Typus zweier pulsirender Knochengeschwülste gewesen, welche ich beobachtet habe: die eine fand ich bei einem Manne mittleren Lebensalters im unteren Theile der Tibia; sie war wegen ihrer starken Pulsation und des sehr exquisiten Blasebalggeräusches für ein Knochenaneurysma erklärt worden. Die Untersuchung der nach der Amputation von den Arteriae tibiales aus injicirten Geschwulst, welche das ganze Mark der Tibia infiltrirte und theilweise zur Knochenresorption geführt hatte, ergab die obenerwähnte und in Fig. 1. auf Taf. IV. dargestellte Structur bei einem enormen capillaren Gefässreichthum. Der Typus der in Fig. 2. dargestellten Gefässnetze schliesst sich an den Typus der normalen Gefässvertheilung im Knochenmark an. Die Gefässe sind von so eminenter Feinheit, dass an den injicirten Stellen die Gefässwandung kaum als solche unterscheidbar ist. Die zwischen den grösseren Bindegewebsbalken eingeschlossenen Zellengruppen (Fig. 1.) erscheinen, je nachdem die Schnitte in Glycerin oder in Canadabalsam aufbewahrt waren, etwas verschieden. Die Zeichnung ist nach einem Glycerinpräparat entworfen, welches dem Bilde der frisch untersuchten Geschwulst am nächsten kam. Es macht an manchen Stellen den Eindruck, als wenn der Inhalt einzelner Bindegewebskapseln ein grosser Protoplasmaklumpen mit vielen Kernen (eine Riesenzelle) sei, während an anderen Stellen der zellige Inhalt der grösseren Alveole wiederum von vielen dünneren Faserbalken durchsetzt und dadurch die Protoplasmamasse vielfach in einzelne Zellen zerklüftet erscheint. Letzteres war namentlich der Fall an den in absolutem Alkohol entwässerten, in Essigsäure geklärten, in Carmin gefärbten und dann in Canadabalsam eingeschlossenen Präparaten, an welchen das Bild im Ganzen mehr knorpelartig

erscheint, wie in Fig. 1, was wohl dadurch hervorgerufen war, dass das Protoplasma durch die Einwirkung der Essigsäure geklärt und homogen geworden war. — Eine zweite, histologisch ganz gleich beschaffene pulsirende Geschwulst sah ich im Becken; sie wird demnächst (in dem ersten Heft der Prager Vierteljahrschrift 1869) von Prof. Heine mit anderen pulsirenden Knochengeschwülsten beschrieben werden. Mir sind Präparate dieser Geschwulst durch die Güte des Herrn Dr. Wywodzoff mitgetheilt.

Der zweite Typus eines alveolären Baues unter den normalen Gebilden, welche aus Bindesubstanz hervorgehen, ist das Netz in den Lymphdrüsen.

Ich habe schon früher, bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über pathologische Veränderungen der Lymphdrüsen, mich dahin ausgesprochen, dass das Bindegewebe überall im Körper durch gruppenweise Einlagerung von Lymphzellen zu einem lymphdrüsenähnlichen Gewebe umgewandelt werden könne. So werden in den gewöhnlichen hypertrophischen Lymphdrüsen selbst die Balken und die Kapseln der Drüsen nach und nach zu Netzgewebe, und bei den bösartigeren Formen der Lymphome wird auch die nächste Umgebung der Drüse in diese lymphomatöse Wucherung hineingezogen.

Seitdem man nun dieses Netz durch neuere Untersuchungsmethoden überall, wo es existirt, nachweisen kann, hat man auch consequenter Weise alle diejenigen Geschwulstformen, in welchen sich ein solches Netz findet, und in welchen die Maschen dieses Netzes durch Lymphzellen ausgefüllt sind, „Lymphome" genannt und sie von den Sarcomen, wie schon bemerkt, abgezweigt. Es wird zweckmässig sein, diesen Standpunkt festzuhalten, denn man hat auf diese Weise eine feste histologische Basis gewonnen. Die Idee, dass das Netz der Lymphome nur ein Kunstproduct sei, und dass bei Erhärtung in chromsaurem Kali oder Alkohol aus jedem Rundzellensarcom durch Pinselung oder Schütteln ein Lymphomnetz dargestellt werden könne, liegt nahe, hat sich jedoch als unrichtig herausgestellt. Es ist wohl richtig, dass die

Fasern des feinen Lymphdrüsennetzes in ihrem lebendigen Zustande eine mehr schleimige, jedenfalls nicht so starre Consistenz haben, wie wir sie an den erhärteten Präparaten zu sehen gewohnt sind; immerhin aber muss doch eine präformirte Trennung von diesen Netzfasern und den eingeschlossenen Zellenmassen angenommen werden.

Es ist der Begriff des Lymphoms weder einseitig an die Lymphzellen noch einseitig an das lymphdrüsenartige Netz, sondern nur an die Combination der beiden histologischen Elemente zu knüpfen und es würde mir unzweckmässig erscheinen, den histologischen Begriff „Lymphom" auf diejenigen Sarcomformen auszudehnen, welche wir gleich beschreiben werden und in denen ein feines Fasernetz vorkommt, wie in den Lymphomen, während die zwischenliegenden Zellen sich durch ihre Grösse und ihre Form von den Lymphzellen so sehr unterscheiden, dass es Niemand einfallen würde, einen Vergleich mit ihnen zu machen.

Fig. 3 (Taf. IV.) ist die Abbildung aus einem solchen alveolären oder reticulären Sarcom mit ausserordentlich grossen epithelioiden Zellen, die meist einkernig, doch auch zuweilen doppelkernig erscheinen; doch wird man, wenn eine grössere, scheinbar zusammenhängende Zellengruppe genau in's Auge gefasst wird, fast jede Zelle von einem feinen Faserring eingeschlossen finden. Die Geschwulst, aus welcher diese Abbildung stammt, entwickelte sich ziemlich rasch in dem M. deltoideus einer älteren Frau, war von weicher Beschaffenheit und auf dem Durchschnitte von hirnmarkähnlichem Ansehen.

Fig. 4 stammt aus einem Melanosarcom, welches sich *in der* Plantarhaut einer älteren Frau bildete. Es besteht hier, wie in dem vorigen Falle, ein feines Netzwerk, welches meist sehr exquisit spindelförmige Zellen, und zwar jede Masche je eine Zelle, einschliesst.

Fig. 5 ist einem Melanosarcom entnommen, welches in Form zweier dicht aneinander liegender, wallnussgrosser Knoten in dem Unterhautzellgewebe in der Ellbogenbeuge einer älteren

Frau entstanden war. Das Pigment liegt fast ausschiesslich in Form von körnigen Klumpen, die sich zum Theil als Zellen erkennen lassen, innerhalb der Bindegewebsbalken, der Bau ist so exquisit alveolär, das histologische Bild entspricht nach den früheren Anschauungen so sehr einem Carcinom, dass es in der That eines längeren, detaillirteren Studiums bedurfte, um sich zu vergewissern, dass man es hier nicht mit epithelialen Elementen, sondern mit ausserordentlich grossen Bindegewebsbildungen zu thun hat. Die Zellen sind sehr vielgestaltig und hängen mit ihren Fortsätzen an vielen Stellen fest an den Bindegewebsbalken an. Ihre Ausläufer scheinen zum Theil neue Septa innerhalb der grösseren Alveolen herzustellen, ja man überzeugt sich auch an diesem Bilde, dass an den meisten Stellen je eine oder zwei Zellen in eine Fasermasche eingeschlossen sind, sowie überhaupt, dass die zelligen Elemente, so epithelähnlich sie auch sind, doch einen sehr innigen Zusammenhang mit dem Bindegewebsgerüste haben. Die Zellen boten an diesem ebenfalls in chromsaurem Kali gehärteten Präparat einen eigenthümlichen Glanz, und waren sehr stark lichtbrechend, wodurch ihr Kern selten deutlich sichbar erschien.

Beiläufig erwähne ich einer Beobachtung, welche ich zumal an dem erwähnten Melanom der Planta machte. Es gab darin viele Stellen, an welchen sich eine grosse Anzahl rother Blutkörperchen frei zwischen die Bindegewebsfasern diffundirt fand. Hier und da waren diese Blutkörperchen zu grösseren Gruppen von 10 bis 30 kugelig zusammengeballt und glichen dann in ihrer Farbe und Form überaus den gelblichen und bräunlichen Pigmentklumpen, welche in etwas spärlicher Weise in der Geschwulst vertheilt waren. Bei Betrachtung solcher Stellen (Fig. 6) liegt für jeden unbefangenen Beobachter der Gedanke sehr nahe, dass hier das Pigment direct aus extravasirten Blutkörperchen hervorgeht. Aus einer solchen Beobachtung jedoch einen allgemeinen Schluss zu machen, wäre gewiss bei den vielen Discussionen, welche über diese Frage schon geführt sind, ungerechtfertigt, um so mehr, als man ja

auch das Bild so erklären könnte, dass zwischen schon in der Entwickelung begriffenen, irgendwie ihr Pigment bildenden Zellen der Geschwulst zufällig Blutkörperchen extravasirt sind.

Die Entstehung des obenerwähnten Bindegewebs-Reticulums und der grösseren, die Alveolen bildenden Balken und Kapseln dürfte sich, meiner Ansicht nach, wesentlich auf eine Expansion des schon vorhandenen Bindegewebes zurückführen lassen, wobei ja die stabilen Bindegewebszellen persistiren und als solche in den Balken, zumal durch ihre Kerne, sichtbar werden dürften.

Bei Fig. 5 liegt allerdings der Verdacht sehr nahe, dass die Ausläufer der Zellen, welche in den Alveolen liegen, zu Netzfasern werden; ein Gleiches dürfte für Fig. 4 in Anspruch genommen werden.

Die Entscheidung, wie viel und was von diesem Reticulum neugebildet ist, und wodurch das neugebildete sicher zu kennen sei, vermag ich nicht zu geben. Für das alveoläre Grossrundzellensarcom, Fig. 3, sowie für die feinsten Septa in Fig. 1 könnte man daran denken, ob nicht, wie bei der Entstehung des Knorpelgewebes, die Netzfasern und die wabenartig zusammenhängenden Kapseln aus einer verdichteten äussersten Protoplasmaschicht der Zellen hervorgeht oder, wie man sich früher ausdrückte, durch peripherische Ausscheidung der Zellen.

Ueber die Vermehrung und ursprüngliche Herkunft der Sarcomzellen, sowie über die Frage, wie viel die Duplicität und Multiplicität der Kerne für die Zellenvermehrung zu bedeuten habe, enthalte ich mich für diesmal meine Ansicht auszusprechen, da ich sehr bald Gelegenheit nehmen werde, in einer Arbeit über die histologischen Vorgänge bei der Entzündung, diese, jetzt wieder so wichtig gewordenen Fragen zu erörtern.

Es ist also meine Meinung, dass man aufhören muss, den alveolären und reticulären Bau eines Bindegewebsgerüstes als specifisch den Carcinomen eigen zu betrachten, und dass es zweckmässig sein dürfte, geradezu den Ausdruck „alveoläres Sarcom“ für die oben beschriebenen und gewiss allen Histologen, welche über ein grösseres Material an Geschwülsten verfügen, bekannten Gewebsformen zu gebrauchen.

Vielen mag es eine unnöthige Spielerei erscheinen, überhaupt zwischen Sarcomen und Carcinomen einen Unterschied zu machen und nun gar diesen Unterschied bis in minutiöse Details, welche zum Theil von der Geschicklichkeit und Kritik des Untersuchers abhängen, zu verfolgen. Es kann darauf nur erwidert werden, dass bei einer solchen Anschauung ein Fortschritt auf dem Gebiete der Geschwulstlehre überhaupt nicht möglich wäre. Die sorgfältigste anatomische Differenzirung, soweit sie sich auf wesentliche, zumal histogenetische Untersuchungen stützt, muss der klinischen Verwerthung vorausgehen. Man würde die bisher freilich nur interessanten und wenig therapeutisch verwendbaren klinischen Unterschiede zwischen Sarcomen und Carcinomen in Bezug auf ihren Verlauf und ihre Entwickelungsdauer, ihre Topographie und ihre Prognostik nicht haben machen können, wenn man nicht zuvor die anatomische differentielle Diagnostik dieser Geschwulstarten festgestellt hätte. Die Mängel der Therapie dürfen uns ebensowenig abhalten, die Medicin weiter auszubilden, wie uns die Unfähigkeit, die Krater der Vulkane zu verstopfen, die Freude an der Naturforschung überhaupt verkümmert.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IV.

Fig. 1. Aus einem pulsirenden alveolären Sarcom der Tibia. Hartnack's Linsensystem 8.

Fig. 2. Aus der gleichen Geschwulst; injicirtes Gefässnetz. Linsensystem 8.

Fig. 3. Aus einem alveolären Sarcom des M. deltoideus einer älteren Frau. Linsensystem 8.

Fig. 4. Aus einem alveolären Melanosarcom der Plantarhaut einer älteren Frau. Linsensystem 8.

Fig. 5. Aus einem alveolären Melanosarcom des Unterhautzellgewebes einer älteren Frau. Linsensystem 8.

Fig. 6. Ausgetretene rothe Blutzellen und ihre nächsten Metamorphosen; aus der Geschwulst Figur 4. Linsensystem 8.

VII.

Zur Doppel-Amputation des Oberschenkels.

Von

Dr. B. Beck,
Ober-Stabsarzt in Freiburg i. Br.

Wie allgemein bekannt, vernichten grossartige Verletzungen, sogenannte Verstümmelungen menschlicher Gliedmaassen, mögen sie durch Kriegswaffen oder durch anderweitige äussere Gewalten bewirkt sein, öfters nicht allein die Existenz eines Gliedes, sondern zweier, ja sogar mehrerer Extremitäten, und bedrohen hierdurch das Leben in gefährlichster Weise. Der Wundarzt ist deshalb hin und wieder — wenn nur immer eine Chance für ein günstiges Resultat in Aussicht steht — in die bittere Nothwendigkeit versetzt, sogenannte Doppel-Amputationen, selbst dreifache Gliederabsetzungen in der Continuität oder Contiguität auszuführen.

Der Erfolg eines solchen tiefen operativen Eingriffes hängt, abgesehen von äusseren Verhältnissen, der Constitution des Verunglückten, dem erlittenen Blutverluste, der Heftigkeit der Erschütterung des Nervensystems, wie allenfallsigen späteren Circulationsstörungen, vorzugsweise von der Wichtigkeit des getroffenen Gliedes, von dessen Vulnerabilität, seiner Beziehung und Lage zum Stamme, von der Grösse der zu setzenden Wunde, der Trennung grosser Gefäss- und Nervenäste, also von dem etwaigen Verluste eines bedeutenderen oder unbedeutenderen Körpertheiles,

ab. In manchen Fällen beobachtet man daher bei Doppel-Amputationen solcher, mehr gegen den Umfang des Körpers hin gelegenen Gliedertheile einen überraschend günstigen Verlauf (ich selbst habe schon 3 Doppel-Amputationen des Unterschenkels — 2 im Felde, 1 wegen Erfrierung der Füsse — gemacht und mich jedesmal der Heilung erfreuen können); wogegen in den dem Stamme näher gelegenen, massigeren Gliederstücken, namentlich am Oberschenkel, nur in höchst seltenen Fällen durch die Operation das Leben erhalten werden kann.

Wie mir aus den kriegschirurgischen Berichten und statistischen Zusammenstellungen aus den verschiedensten militärärztlichen Werken bekannt ist, starben in den Feldzügen seit dem Jahre 1848, sowohl in Deutschland, Dänemark, Ungarn, Italien, in der Krim, in Nordamerika etc., alle die Verwundeten, welchen beide Oberschenkel abgesetzt wurden (mag dies gleich nach erlittener Verletzung oder erst später geschehen sein), und von anderweitig Verstümmelten, die sich der Doppel-Amputation des Femur unterziehen mussten, sind mir nur 3 Fälle bekannt, bei welchen die Heilung eintrat.

Der eine Fall in Paris wurde schon von Demme in seinen Militärchirurgischen Studien erwähnt; im 2. führte Ancelon zu Dieuze bei einem 50jährigen Fuhrmanne, der in der Trunkenheit von seinem Wagen herabgefallen, und dessen beide Unterschenkel überfahren worden waren, die Operation aus; nach einem Monate waren die Wunden fast geheilt. Den 3. Patienten operirte Annandale wegen Zerschmetterung der Unterschenkel, welche durch das Auffallen einer grossen Eisenmasse bewirkt war gleichfalls mit günstigem Erfolge.

Zu diesen drei seltenen Fällen füge ich jetzt einen vierten, den ich selbst im Laufe vorigen Jahres beobachtete, hinzu:

Am Faschings-Sonntage, den 23. Februar, verunglückte in der Nähe der Amtsstadt Kenzingen, 5 Stunden von der Garnison Freiburg entfernt, der Musketier J. M. des 5. Infanterie-Regiments, von O. gebürtig, auf der Eisenbahn. Derselbe war früher ohne Urlaub in seine Heimath gegangen und jetzt wieder im Begriffe, in die Garnison zurückzukehren; als er in dem Bahnhofe zu K.

einen Unteroffizier seiner Compagnie sah, befürchtete M. seine Arretirung und eilte deshalb in der finsteren, stürmischen Nacht auf dem Bahnkörper davon. Eine kurze Zeit nachher kam der erwartete Zug heran, erfasste in der Entfernung einiger 100 Schritte von der Station den Unglücklichen, warf ihn auf die Schienen nieder, und zertrümmerte ihm beide unteren Gliedmaassen vollständig bis zur Kniehöhe. Kein Mensch befand sich in der Nähe, um die schwachen Hülferufe zu hören, kein Wächter beging in jener regnerischen Nacht die Bahnstrecke, und so musste der Verletzte bis zum anderen Morgen um 7 Uhr hülflos liegen bleiben. Mit grösster Mühe und Anstrengung hatte sich M., auf Hände und Kniee stützend, mit den zertrümmerten Beinen von den Schienen weg gegen den Böschungsrand des Bahndammes geschleppt; hier wurde auch der durch den Blutverlust Erschöpfte gefunden und alsdann auf einer Leiter in das Noth-Lazareth des Städtchens — ein halb verfallenes Kapuziner-Kloster, welches nur kleine Räumlichkeiten bot — gebracht.

Nach erhaltener telegraphischer Mittheilung des Vorfalles durch den Bezirks-Arzt Dr. Schwörer, begab ich mich mit der entsprechenden Zahl von Gehülfen, Instrumenten etc. nach K., um das Möglichste zur Erhaltung des Lebens zu thun. Bei meiner Ankunft war bereits die 13. Stunde seit der Verletzung verflossen; der verunglückte M. sah, trotz häufigen Reichens kräftiger Brühen und Weins, sehr blass aus, war kalt und beinahe pulslos, dagegen war das Sensorium vollkommen frei; auch zeigte sich M. äusserst gefasst, in sein Schicksal ergeben und voll der Hoffnung, dass er durch eine von mir ausgeführte Operation gerettet werden könne. — Bei der Besichtigung der unteren Gliedmaassen fanden sich beide Füsse und die Unterschenkel bis zum Kniegelenk hinauf vollständig zermalmt. Die Knochen waren vielfach zerbrochen, zersplittert, die Gelenke geöffnet und luxirt, die Weichtheile in grossartiger Weise zerrissen und gequetscht (glücklicherweise hatten sich die Schlagadern durch Aufrollen der inneren Häute und provisorische Pfropfbildung vorübergehend geschlossen), hingen nur durch einzelne Hautbrücken und Muskelstränge mit dem übrigen Körper noch zusammen.

Da die Erschütterung des Körpers ohne Nachtheil vorübergegangen war, der Verunglückte sich stets einer guten Gesundheit erfreut hatte, so blieb unter den gegebenen Verhältnissen nichts Anderes übrig, als die Doppel-Amputation des Oberschenkels, zu welcher sich auch M. gleich bereit erklärte, auszuführen. Meine Aufgabe hierbei musste die sein, so entfernt als möglich vom Stamme die Absetzung zu bewerkstelligen, eine kleine Muskelwunde, die gut bedeckt werden und durch erste Vereinigung heilen konnte, zu bilden, wenige Gefässe zu trennen und das Femur an einer Stelle zu durchsägen, an welcher sich keine Markhöhle vorfindet. Wie natürlich musste während der Operation die beste Sorge getragen werden, dass kein Blut verloren gehe. — Da die Bedeckungen des Kniegelenkes nur an einem Beine eine ganz unbedeutende Beschädigung erfahren hatten, sich also in gutem Zustande befanden, so entschied ich mich für die von

mir zuerst in das Leben gerufene Operations-Methode mittelst zweier Hautlappen, welche letztere aus den Bedeckungen des Kniees genommen werden mussten, damit alsdann dicht über der Patella die Muskulatur durchschnitten und der Knochen, sei es gerade über den Condylen, oder noch im Bereiche derselben, durchsägt werden konnte.

Nachdem die nöthigen Vorbereitungen getroffen waren, wurde M. in schonendster Weise in das zur Operation bestimmte Local getragen und auf den daselbst hergerichteten Operationstisch gelegt. Patient wurde vorsichtig chloroformirt, und führte ich nach erfolgter Narkose, unter der Assistenz der beiden Herren Collegen DDr. Schwörer (Vater und Sohn) in K. und der Herren Stabsärzte Dr. Ullersberger und Dr. Gernetz, die Operation in der bereits angeführten Weise aus. Zuerst wurde der rechte Oberschenkel amputirt, einige Minuten später der linke. Blut ging hierbei gar nicht verloren, weil einerseits die Compression der Art. cruralis durch den Sanitäts-Feldwebel Wiest bestens besorgt war, andererseits ich nach meiner Gewohnheit die Muskulatur in der Weise trennte, dass das Hauptgefäss erst zuletzt, nachdem sich schon der Assistent desselben versichern konnte, durchschnitten wurde. Die Knochen waren noch etwas im Bereiche der Condylen durchsägt. Beiderseits hatte ich den oberen Hautlappen grösser, als den unteren geschnitten, weil die Verletzung auf der hinteren Seite weiter hinaufreichte, als auf der vorderen. Ich vereinigte die Wundränder mit der blutigen Naht, führte die Unterbindungsfäden (ausser den Artt. crurales war beiderseits nur ein kleines Muskelästchen zu umschlingen) zum inneren Wundwinkel heraus und legte dann einen einfachen, schützenden Verband an. M. wurde hierauf in das während der Zeit in einem zwar kleinen, aber doch gut ventilirbaren Zimmer aufgeschlagene Bett gebracht; nachdem die Chloroform-Wirkung vorüber war, nahm er kräftige Brühen und Wein zu sich. Unter den bestehenden Verhältnissen befand sich der Operirte auffallend gut.

Da an einen Transport in das Garnison-Lazareth vor der Hand nicht zu denken war, so wurde, nach stattgefundener Besprechung, die weitere ärztliche Beaufsichtigung dem erfahrenen Bezirksarzte Dr. Schwörer und seinem Sohne anvertraut. Für das nöthige Verbandmaterial hatte ich bereits Sorge getragen. Nach Verlauf einiger Tage wiederzukommen und nachzusehen, hatte ich versprochen. Bevor ich übrigens K. verliess, überzeugte ich mich, einige Stunden nach ausgeführter Operation, dass Alles in Ordnung sei, dass für den Amputirten momentan keine Gefahr bestehe, keine Erschöpfung, keine Nachblutung zu befürchten sei. Der Puls hatte 120 Schläge, das Bewusstsein war klar, und machte sich nur in Folge des Blutverlustes und der Chloroformnarkose etwas Durst bemerkbar.

Drei Tage später erhielt ich die erfreuliche Nachricht, dass es dem Verunglückten ganz gut gehe. Der Puls, welcher den Tag nach der Operation bis auf 132 Schläge gestiegen war (Folge der Anämie), sei auf 106 gefallen, Fieber

bestehe nicht, Schüttelfröste und Delirien fehlten, die Körpertemperatur sei normal. Die Zunge hatte sich leicht belegt, Durst war noch vorhanden, Schlaf stellte sich hin und wieder für einige Stunden ein. Die Amputationsstümpfe waren bisher in der ihnen gegebenen Lage ruhig verharrt; die Wundsecretion äusserst mässig. Den 5. Tag nach der Operation wurde der Verband in der von mir empfohlenen Weise zum ersten Male gewechselt. Die Bedeckung der Stümpfe fand sich hierbei vollständig gesund; die Wunden waren theilweise per primam reunionem geheilt; die Eiterung äusserst gering, gutartig. Der Puls variirte zwischen 92—98 Schlägen; die Zunge, zwar noch etwas trocken, begann an den Rändern wieder feucht zu werden. Zwei Tage darauf wurde ein Klysma gesetzt und das Bett erneuert, welche Vorgänge der Operirte mit wunderbarem Gleichmuth und ohne jegliche Störung, ohne Alteration des Pulses etc., ertrug. Das Kräfteverhältniss hatte sich durch die geeignete, von mir vorgeschriebene, kräftige, aber flüssige Nahrung günstig gestaltet, der Appetit stellte sich in gewünschter Weise ein. Zur Stillung des Durstes wurde, ausser Wasser und Wein, auch zeitweise Mandelmilch gereicht, welche M. sehr gut mundete.

Als ich am 10. Tage den Amputirten besuchte, war ich durch dessen gutes Befinden auf's Freudigste überrascht. Das Aussehen liess nichts zu wünschen übrig, das Allgemeinbefinden war ganz gut; bei der Abnahme des Verbandes fanden sich beiderseits die Wunden vollkommen geschlossen. Die Hautlappen waren unter sich und mit der Muskelwunde fest vereinigt und nur an den Ligaturstellen kamen noch einige Tröpfchen Eiter zum Vorschein. Der Zustand war derart, dass man mit aller Zuversicht einen weiteren guten Verlauf erwarten durfte. Am 15. Tage gingen auch die Fäden ab, und schlossen sich hierauf die kleinen Wunden so schnell, dass M. schon den 18. Tag nach der Operation mit geheilten Stümpfen in einen Lehnstuhl gesetzt werden konnte. — Die ungünstige Witterung gestattete die Uebersiedelung des Amputirten in das Garnison-Lazareth erst am Ende der 5. Woche; bis zu dieser Zeit verblieb er in der aufmerksamen Pflege der Collegen in K., welche mit grösster Sachkenntniss und Gewissenhaftigkeit den grosses Interesse und Mitleid bietenden Fall überwachten. - Der Transport nach Freiburg wurde Ende März ohne jeglichen Nachtheil bewerkstelligt, und konnte man bald an die Anschaffung geeigneter künstlicher Füsse und Krücken denken. — Ich hielt es für das Zweckmässigste, zwei leichte Stelzfüsse mit beschränkt beweglichen Stollen, mit dauerhaften, aber nicht schweren Lederbechern, welche sorgfältig gepolstert und im Grunde mit Kautschuk-Ballons versehen sind, mit gut anliegendem Beckengürtel und Schulterriemen, anfertigen zu lassen; gleichzeitig wurde für gute, bequeme Krücken Sorge getragen. Die Stümpfe wurden durch wohlgepolsterte, abgenähte Säckchen geschützt und litten deshalb bei der Benutzung der Füsse, die nach einigen Abänderungen gut passten, in keiner Weise Noth. M. war nach einigen Uebungstagen schon im Stande, nicht allein durch die Krankenzimmer zu gehen, sondern

sogar Treppen auf und ab zu steigen. Er konnte sowohl einen Fuss nach dem anderen vorsetzen und sich so von der Stelle bewegen, als auch, was leichter und schneller ging, mit gleichzeitiger Unterstützung beider Krücken, sich mit beiden Füssen vorwärts schwingen und hierdurch rasch neuen Boden gewinnen.

Zur Sicherung der Zukunft des Verunglückten, bei dem sich im Laufe einiger Monate weder irgend eine Circulationsstörung, noch abnorme Fettleibigkeit bemerkbar machten, wurde auf mein Ansuchen hin in generöser Weise von der obersten Militärbehörde sowohl ein jährliches Sustentationsgehalt bewilligt, als auch gleichzeitig eine entsprechende Summe zur Verfügung gestellt, um M. ein Handwerk erlernen zu lassen. M. entschied sich für die Schneiderei und arbeitet, sich stets einer guten Gesundheit erfreuend, bereits seit 5 Monaten auf seiner jetzigen Profession.

Forschen wir nach der Haupt-Ursache der raschen Heilung dieser Doppel-Amputation des Oberschenkels, so kann, nach richtiger Beurtheilung der hierbei wirkenden Factoren, nur die gewählte Operations-Methode als solche bezeichnet werden. Diese allein verhütete alle gefährlichen Zwischenfälle und Complicationen, welche bei so mächtigen operativen Eingriffen, bei Bildung grosser Wunden, dem Verluste wichtiger Körperpartieen etc. aufzutreten pflegen. — Hätte ich, wie es sonst gebräuchlich ist, durch ein anderes Verfahren das Glied abgesetzt, so wäre die Operationswunde viel näher gegen den Stamm hin gerückt, der Knochen im Bereiche der Markhöhle getrennt und eine weit grössere Muskelmasse mit zahlreichen Gefässen und Nerven durchschnitten worden.*)

---

*) Ober-Stabsarzt Dr. Fischer, welcher wahrscheinlich noch nie Gelegenheit fand, nach meiner Methode Amputirte zu sehen, hat in seiner Allgemeinen Kriegschirurgie (Handbuch der allgem. und speciellen Chirurgie von v. Pitha und Billroth, Bd. I. Abthl. 2. S. 371.) bei Beurtheilung meines Verfahrens mit zwei Hautlappen und jenes von Bruns später empfohlenen, mit Bildung nur eines oberen, zungenförmigen, grösseren Hautlappens, das letztere für einfacher und leichter erklärt, deshalb ihm auch den Vorzug vor dem meinigen eingeräumt.

Nach meiner Ansicht handelt es sich bei Glieder-Absetzungen, überhaupt bei allen Operationen, nicht darum, dass eine Methode einige Secunden oder Minuten länger in Anspruch nimmt, als eine andere, dass die Führung des Messers bei der einen etwas mehr Uebung und Sicherheit fordert, als bei der anderen (wer operiren will, muss sich auch dazu eignen und die entsprechende

Durch die hier niedergelegte Beobachtung fühle ich mich daher von Neuem verpflichtet, auf diese, von mir schon vor 13 Jahren — also zu einer Zeit, wo noch Niemand ein derartiges Verfahren in Gebrauch zog und darüber geschrieben hat — benutzte Methode*), sowohl im Allgemeinen, als speciell für die

---

Dexterität besitzen), sondern darum, dass durch das Verfahren die Wundverhältnisse derart gestaltet, dass durch den Eingriff weniger übele Folgen für das Allgemeinbefinden verursacht werden, dass eine rasche Heilung ermöglicht ist. Gewiss wird Niemand in Abrede stellen, dass bei Bildung zweier Hautlappen die Absetzung des Gliedes eher an einer vom Stamme entfernten Partie ausgeführt werden könne, als bei Benutzung eines grossen Lappens, weil zur Gewinnung der nöthigen Haut die Durchsägungsstelle des Knochens näher gegen den Körper hin gerückt werden muss, und dies ist ja vorzugsweise am Femur nicht ohne wesentliche Nachtheile. Ein so günstiges Verhältniss zu erzielen, wie es durch mein Verfahren mit Benutzung der Bedeckungen des Kniegelenkes geschaffen wird, ist bei Bildung nur eines Lappens, für den sich nicht genug Haut vorfände, gar nicht erreichbar.

Ferner kann darüber kein Zweifel bestehen, dass beim Schneiden von zwei Lappen eher die weitere Existenz derselben gesichert sei, als bei Bildung eines grossen oberen Lappens, da im letzten Falle durch verschiedene Ursachen leichter Ernährungsstörungen auftreten und ein baldiges Absterben nach sich ziehen können. Nie habe ich übrigens deshalb — wie Fischer irrthümlich angiebt — geglaubt, dass der Bruns'sche Lappen stets absterbe, sondern nur in meinen Kriegschirurgischen Erfahrungen (S. 61.) mitgetheilt, dass das Brunssche Verfahren für das Feld nicht passe, kein gewünschtes Resultat geliefert habe, weil in allen, von Prof. v. Bruns selbst in Tauberbischofsheim operirten Fällen, von welchen überhaupt nur zwei am Leben blieben, der Hautlappen total brandig wurde und abfiel. Hiermit ist aber sicherlich nicht behauptet, dass Gangrän des Lappens stets, also unter allen Umständen, auftreten müsse. — Was die Bedeckung des Knochens durch gesunde Haut, die Narbenbildung am Stumpfe, die allenfallsigen späteren mechanischen Insulte der Narbe betrifft, so besteht nach meinen bisherigen Erfahrungen kein Unterschied zwischen den beiden Methoden; denn bei Bildung zweier Lappen ist die Narbe immer schmal, linear, nicht empfindlich, liegt, weil der obere Lappen möglichst etwas grösser, als der untere, geschnitten wird, und der letztere sich durchschnittlich stärker retrahirt, an Umfang verliert, nicht ganz in der Mittellinie und ist auch nicht mit dem Knochen verwachsen. In keinem Falle ist mir bis jetzt von Seiten des Operirten beim Tragen künstlicher Gliedmaassen über Empfindlichkeit, Reizung, Aufbruch der Narbe geklagt worden, und kann dies überhaupt nicht leicht stattfinden, wenn einerseits gut amputirt wurde, andererseits die künstlichen Füsse in richtiger Weise angefertigt sind.

*) Näheres darüber ist zu lesen in meinen klinischen Beiträgen zur Histologie

Fälle von Oberschenkel-Amputation, in welchen die Bedeckungen des Kniegelenkes nicht wesentlich verwundet sind und die Erkrankung der harten Gebilde nicht über die Articulation, über die Condylen reicht, aufmerksam zu machen und dieselbe mit bestem Gewissen zu empfehlen.

Seit ich in solcher Weise die Absetzung der Glieder überhaupt (d. h. am Oberarm und Oberschenkel benutze ich nach Umständen auch den einzeitigen Cirkelschnitt), besonders des Oberschenkels, vornehme, hat sich das Resultat dieser Operationen viel günstiger gestaltet*), was aus der zum Schlusse folgenden tabellarischen Uebersicht, welche einen Nachtrag zu der bereits in dieser Zeitschrift (Bd. V. Jahrgang 1864. „Zur Statistik der Amputationen und Resectionen.") früher veröffentlichten Tabelle bilden soll, genügend hervorgehen dürfte.

Tabellarische Uebersicht der seit 1864 bis Herbst 1868 ausgeführten Gliederabsetzungen und Resectionen.

Art der Operation	Zahl der Fälle	Erfolg			Bemerkungen
		geheilt	ungeheilt	gestorben	
I Tabelle der Amputationen in der Continuität.					
Amputation einzelner Fingerglieder.	7	7	—	—	In 3 Fällen wurde wegen Schussverletzung operirt.
Amputation von Mittelhand- und Mittelfussknochen.	4	4	—	—	1 mal gab ein grosses Neurom des N. medianus zur Amputation zweier Mittelhandknochen Veranlassung.
Latus	11	11	—	—	

und Therapie der Pseudoplasmen, nebst einem Bericht über die von 1851 – 1857 in Rastatt ausgeführten Operationen (Freiburg, 1857); ferner in dem Aufsatze: „Zur Statistik der Amputationen und Resectionen" in v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie (Bd. V. 1864.), und in meinen Kriegschirurgischen Erfahrungen im Feldzuge 1866, in Süddeutschland gesammelt (Freiburg, 1867.).

*) Mehrere Collegen, welche mein Verfahren in Gebrauch ziehen, haben sich gleichfalls mir gegenüber über den Erfolg der Operation sehr zufrieden geäussert.

Art der Operation	Zahl der Fälle	Erfolg: geheilt	Erfolg: ungeheilt	Erfolg: gestorben	Bemerkungen
Transport	11	11	—	—	
Amputation des Oberarmes.	4	4	—	—	Der einzeitige Cirkelschnitt wurde stets geübt.
Amputation d. Unterschenkels.	12	12	—	—	Darunter 2 Doppel-Amputationen wegen Zerschmetterung der Füsse; die Methode mit Hautlappenbildung kam immer in Anwendung.
Amputation des Oberschenkels.	7	6	—	1	Darunter 1 Doppel-Amputation; 2 mal einzeitiger Cirkelschnitt; 6 mal, eingerechnet die Doppel-Amputation, Bildung zweier Hautlappen aus den Bedeckungen des Kniees. Tödtlicher Ausgang erfolgte nur 1 mal bei Zerschmetterung des Unterschenkels bei einem Soldaten, welcher die primäre Operation verweigert hatte und bei dem schon Pyämie bestand.
Summe	34	33	—	1	

II. Tabelle der Exarticulationen.

Art der Operation	Zahl der Fälle	Erfolg: geheilt	Erfolg: ungeheilt	Erfolg: gestorben	Bemerkungen
Exarticulation einzelner Phalangen.	7	7	—	—	Der Verlauf ging stets ohne unangenehme Zwischenfälle vor sich.
Exarticulation einzelner Finger.	4	3	—	1	Der Tod erfolgte bei einem Knaben, dessen rechter Zeigefinger stark gequetscht und anfänglich schlecht besorgt war. Als Pat. in das Hospital aufgenommen wurde, zeigten sich gleich die Erscheinungen des Tetanus, welcher, trotz augenblicklicher Entfernung d. Fingers, in sein. raschen Verlaufe nicht aufgehalten werden konnte.
Latus	11	10	—	1	

Art der Operation	Zahl der Fälle	Erfolg geheilt	Erfolg ungeheilt	Erfolg gestorben	Bemerkungen
Transport	11	10.	—	1	
Exarticulation des Mittelfussknochens der grossen Zehe.	1	1	—	—	Ovalär-Schnitt.
Exarticulation im Schultergelenk.	2	2	—	—	Bildung eines grossen oberen und kleinen unteren Lappens, grösstentheils nur aus Haut und dünner Muskellage bestehend. Beide Male bestand ausgedehnte Zertrümmerung des Humerus.
Summe	14	13	—	1	

III. Tabellarische Uebersicht der ausgeführten Resectionen, Knochenexcisionen und Sequestrotomieen.

Art der Operation	Zahl der Fälle	geheilt	ungeheilt	gestorben	Bemerkungen
Resection des Warzenfortsatzes des Schläfenbeines.	1	1	—	—	Es bestand Beinfrass der betreffenden Partie.
Resection des linken Muschelbeines und des Nasenfortsatzes des Oberkiefers.	1	1	—	—	Nekrose gab hierzu Veranlassung. Der erkrankte Theil wurde mit Hülfe des Meissels entfernt.
Partielle Resection d. Unterkiefers.	1	1	—	—	Die Operation wurde wegen eines Fibroms, welches aus den Alveolen wucherte, ausgeführt.
Totale Resection des linken Oberkiefers.	2	1	1	—	In einem Falle bestand Gallertkrebs mit Nekrose des Knochens; hier trat die Heilung sehr rasch ein u. befindet sich jetzt immer noch die Frau (es sind beinahe 4 Jahre verflossen) vollkommen gesund. — Im anderen Falle wurde gleichfalls wegen weichen Krebses operirt; wie ich hörte, trat nach kurzer Zeit Recidiv auf.
Latus	5	4	1	—	

Art der Operation	Zahl der Fälle	Erfolg			Bemerkungen
		geheilt	ungeheilt	gestorben	
Transport	5	4	1	—	
Partielle Resection des Oberkiefers.	2	2	—	—	1 mal wegen Fibrom, das andere Mal wegen Cystenbildung in der Highmors-Höhle ausgeführt.
Resection des Mittelhandknochens des recht. Mittelfingers.	1	1	—	—	Cariöse Zerstörung des Gelenkkopfes u. Osteoporose des Knochens.
Resection von Mittelfussknochen.	2	2	—	—	Beide Male wegen Schussverletzungen.
Excision des Würfelbeins mit gleichzeitiger Resection des Fersenbeines.	1	—	1	—	Osteoporose mit Verjauchung. Da im Laufe mehrerer Wochen die Heilung nicht erfolgte und man annehmen musste, dass auch die anderen Fusswurzelknochen krank seien, so wurde später mit günstigem Erfolge der Unterschenkel abgesetzt.
Resection einer grossen Exostose des linken Schienbeines.	1	1	—	—	Der Fall ist bereits in den Memorabilien veröffentlicht.
Partielle Resection der linken Tibia.	1	1	—	—	Schussverletzung. Nähere Beschreibung in der Deutschen Klinik. Jahrg. 1864.
Sequestrotomie des Femur und der Tibia.	3	2	1	—	An dem Schienbeine wurde ein grosser Sequester entfernt, am Femur 1 mal das ganze Mittelstück der Diaphyse mit bestem Erfolge und 1 mal, bei centraler Nekrose, 7 Sequester. In dem letzteren Falle konnte die Heilung nicht vollständig erfolgen (obgleich die localen Verhältnisse sehr günstig waren), weil der geistesgestörte Patient sich selbst entleibte.
Excision des Steissbeines u. einer Partie des Kreuzbeines.	1	1	—	—	Ursache der Operation bildete umschriebene Caries. Der Verlauf war ein günstiger.
Latus	17	14	3	—	

VIII.

Zur Operation des eingewachsenen Nagels.

Von

Dr. C. Emmert,
Professor der Chirurgie in Bern.

Wenn ich auf diesen bereits vielfach besprochenen Gegenstand, der auch schon in meinen chirurgischen Beiträgen (Bern, 1842. H. 1. S. 170.) und in meinem Lehrbuche der Chirurgie (Stuttgart 1867. 2. Aufl. IV. S. 266.) erörtert wurde, hier abermals die Aufmerksamkeit zu lenken mir erlaube, so geschieht dies hauptsächlich desshalb, weil die an den genannten Orten von mir so eindringlich empfohlene Operationsmethode, nämlich die Abtragung der den Nagelrand bedeckenden Weichtheile mit dem Messer, von den Chirurgen immer noch wenig in Anwendung gebracht zu werden scheint, wie die neuesten Kundgebungen über diesen Gegenstand beweisen, nach welchen man theils jedes eingreifende operative Verfahren für nicht nothwendig hält, theils als solches immer noch das ältere grausame Ausreissen des Nagels, oder die verstümmelnde Zerstörung der Matrix des Nagels durch Aetzmittel empfiehlt.

Und doch muss ich nach einer grösseren Zahl von Fällen, welche ich zu behandeln Gelegenheit hatte, mich für berechtigt halten, zu behaupten, dass bei weiter vorgeschrittenem Uebel mit den sogenannten milden Verfahren in der Regel keine dauernde Heilung zu erzielen ist, wenigstens nicht ohne ganz ungebührliche

Zeitverschwendung, und dass die von mir empfohlene Abtragung der Weichtheile nicht bloss wenig eingreifend und nicht verstümmelnd, sondern auch sicher heilend ist, vorausgesetzt, dass der eingewachsene Nagel nicht mit einem selbstständigen Leiden der Matrix desselben, das ich hier ganz ausschliesse, verwechselt, und die Operation in der von mir angegebenen Weise verrichtet wird.

Die Incarnatio unguis ist ein rein örtliches Uebel, das weitaus in der Mehrzahl der Fälle nur an der grossen Zehe, und zwar gewöhnlich am äusseren, der zweiten Zehe zugewandten Rande derselben vorkommt und durch Andrücken der den Nagelrand deckenden Weichtheile an denselben hervorgerufen wird. Erscheint die Schwärung der Weichtheile des Nagelrandes an mehreren Zehen zugleich, oder sind beide Seitenränder der grossen Zehe ergriffen, so liegt jener wohl meistens ein ursprünglicher krankhafter Zustand der Matrix des Nagels zu Grunde, welcher nicht mehr zur Incarnatio unguis gehört.

Die Veranlassung zu diesem Uebel ist fast immer eine zu enge und unnachgiebige Fussbekleidung und der erste Anfang der Krankheit fällt nicht selten mit anhaltendem Gehen, oder mit einem zu kurzen Abschneiden des Nagels, oder mit der Entwickelung von Frostbeulen u. s. w. zusammen. Als disponirende Momente sind jugendliches Alter, grosse Fleischigkeit der Zehe, Schwitzen an den Füssen, bedeutende Dicke, Härte und Krümmung des Nagels und besonders eine abnorme Stellung der grossen und zweiten Zehe der Art, dass erstere mit dem äusseren Rande auf der letzteren ruht, hervorzuheben.

Anfänglich sind die seitlichen Weichtheile in Folge des Andrückens an den Nagelrand nur gereizt und entzündet, daher geröthet, geschwollen und empfindlich. Erst später entsteht an einer Stelle des Nagelfalzes in der Tiefe Schwärung, und entwickeln sich weiterhin warzenartige oder schwammige Granulationen, die aus der Tiefe hervorwuchern und manchmal äusserst empfindlich sind, so dass nicht die leiseste Berührung ertragen wird. In diesem Zustande kann das Uebel lange Zeit, mit

wechselnder Besserung und Verschlimmerung, verbleiben, je nachdem der Fuss geschont oder vernachlässigt wird. Im letzteren Falle tritt nach und nach längs des ganzen Nagelfalzes Ulceration ein, und nimmt auch selbst die angrenzende Partie des hinteren Falzes daran Theil, die Absonderung vermehrt sich, die Fungositäten werden massenhafter, die seitlichen Weichtheile bilden eine wulstige, mehr oder weniger unförmliche, den Nagelrand weit überragende Masse, in welcher tief der Nagelrand steckt, und schliesslich kann der ganze vordere Theil der Zehe in einen Zustand entzündlicher Reizung und Schwellung gelangen.

Bereits in der ersten Erörterung dieses Krankheitszustandes habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass bei demselben eigentlich von einem Einwachsen des Nagels in's Fleisch nicht die Rede sein kann, und dass der Nagel vielmehr von den Weichtheilen, wie wir uns ausgedrückt haben, überwachsen wird, eine Anschauung, welche auch kürzlich v. Pitha (Handb. d. allg. u. spec. Chir. IV. 1. Abth. H. 2. 1868. S. 374.) ausgesprochen hat, indem er sagt: der Nagel spielt dabei eine ganz passive Rolle, er wächst nicht in die Tiefe hinein, sondern das schwammige Gewebe des Geschwürbodens und die hypertrophirten Hautränder umwuchern den Nagelrand.

Für die Behandlung ist es natürlich nicht gleichgültig, ob eine besondere abnorme Beschaffenheit des Nagels als wichtigstes aetiologisches Moment betrachtet, oder aber die Krankheit lediglich als ein Leiden der Weichtheile angesehen wird; denn im ersten Falle wird man sein Augenmerk hauptsächlich auf den Nagel, im letzteren hauptsächlich auf die Weichtheile zu richten haben. Freilich ist unter allen Umständen durch die Entfernung des Nagels, wenigstens für so lange, bis derselbe wieder nachgewachsen ist, das Uebel zu beseitigen, jedoch um den Preis einer sehr schmerzhaften und, man kann nicht anders sagen, rohen und nicht einmal sicher heilenden Operation, die unbedingt verworfen werden muss, wenn ein milderes und gleichwohl radical heilendes Verfahren genügen kann.

Ausserdem kommen aber für die Behandlung noch die ver-

schiedenen Grade und allmäligen Complicationen der Krankheit in Betracht; denn bei den ersten Anfängen derselben kann eine blosse Beseitigung der veranlassenden Ursachen, also Aenderung der Fussbekleidung, Ruhe, Geradestellung der Zehen u. s. w. zur Heilung ausreichen, und auch bei schon eingetretener aber noch beschränkter Schwärung, wenn die seitlichen Weichtheile noch nicht hypertrophisch und unförmlich geworden sind, können Verfahren, welche den Nagel nachgiebig machen, emporheben, die Weichtheile von demselben abdrücken, die schwammigen Excrescenzen zerstören u. s. w., wie solche in Menge, mit den mannichfaltigsten Modificationen, empfohlen worden sind, zur Heilung führen, bei höheren Graden des Uebels jedoch ist das, in der Regel wenigstens, für die Dauernicht der Fall, und muss energisch eingeschritten werden.

Aus diesen Verhältnissen, sowie auch noch aus dem Umstande, dass von Seiten der Autoren öfters Incarnatio unguis mit Onychia maligna zusammengeworfen worden ist, lässt sich die grosse Zahl der gegen dieses Uebel empfohlenen Hülfsmittel und deren Verschiedenartigkeit erklären.

Um nun zu zeigen, was in dieser Beziehung schon geschehen ist, wollen wir, in Ergänzung unserer früheren Abhandlung über diesen Gegenstand, vor der Beschreibung unseres eigenen Verfahrens, eine kurze Uebersicht der verschiedenen, in Anwendung gebrachten Heilversuche geben und zu dem Ende die von uns früher befolgte Eintheilung zu Grunde legen, nach welcher jene zunächst zerfallen in solche, welche hauptsächlich den Nagel betreffen und in solche, welche vorzugsweise die Weichtheile angreifen. Von beiden sind dann weiterhin mildere und eingreifendere, eigentlich operative, zu unterscheiden. Die gemischten Verfahren werden wir gelegentlich der einen oder anderen Gruppe einverleiben, je nach ihrer grösseren Zugehörigkeit.

Zu dem hauptsächlich den Nagel betreffenden milderen Verfahren gehören:

1) Das Unterlegen von Fremdkörpern unter den Nagelrand, um dadurch allmälig diesen empor- und aus den Weich-

theilen herauszuheben. Als Fremdkörper verwandte man Charpie (Fabricius, Papillaud), Blechstreifen (Desault), Bleiplättchen (Richerand), Heftpflaster (Ferrier) u. s. w. Hiller verbindet das Unterlegen von feiner Charpie mit concavem Ausschnitt des freien Nagelrandes, damit die vordere Nagelecke beweglicher wird.

2) Das Ausheben der seitlichen Nagelränder durch besondere Zug- und Druckapparate, als da sind die Kette von Vérignié, silberne Plättchen von Dudon, federnde Häkchen von Mathieu u. s. w. Hieran reiht sich auch das Verfahren von Huet-Després, welcher, nach vorgängiger erweichender Behandlung, den Arm einer Arterienpincette unter den Nagel schiebt, diesen damit emporhebt und auf den Hautrand legt.

3) Die Abplattung und Verschmälerung des Nagels durch wiederholtes Dünnschaben desselben in seiner Mitte (Rothamel).

4) Die Abplattung und Verschmälerung des Nagels durch Dünnschaben desselben und Excision eines Keilstückes aus seiner Mitte, mit nach hinten gerichteter Spitze, und Zusammenziehen der Schnittränder durch einen Metalldraht (Lafaye). Riecke und H. E. Richter suchen denselben Zweck durch Dünnschaben und concaven Ausschnitt des freien Nagelrandes zu erreichen, während Bierry den dünngeschabten Nagel mit Höllenstein betupft, um denselben zur Schrumpfung zu bringen.

Die eingreifenderen Nageloperationen bestehen in Entfernung eines kleineren oder grösseren Theiles des Nagels, mit oder ohne Belassung der Matrix desselben.

Manche beschränken sich auf Entfernung des Nagelrandes und bewirken diese:

1) Durch Aetzung. Weiss z. B. bringt ein Stückchen Lapis causticus zwischen Nagel und Weichtheile und zieht dann den weich gewordenen Nagelrand mit der Pincette aus;

2) Durch Ausreissen. Schon Heister machte parallel dem Nagelrande mit der Scheere einen Einschnitt in den Nagel und reisst jenen dann mit einer Zange aus. Aehnlich Dammann, nur macht er den hinteren Theil des Schnittes, um möglichst

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] mit der [illegible]

[illegible] den [illegible] Er [illegible]

Nagelwurzel hin und wartet, unter Anwendung von Kataplasmen, den Abfall des Brandschorfes und des Nagels ab, welcher in wenigen Tagen erfolgen soll.

Die *Aetzung* wandte *Barbette* in folgender Weise an: Er bedeckte den Nagel und seine Umgebung so mit Heftpflaster, dass nur die Contour von jenem $\frac{1}{4}'''$ breit frei bleibt, legt dann Kali causticum auf, das mit Sparadrap bedeckt wird. Nach 12 Stunden entfernt man den Verband und kann nun den Nagel leicht mit den Fingern wegnehmen.

Was die auf die *Weichtheile* sich beziehenden Verfahren betrifft, so lassen sich diese gleichfalls als mildere und eingreifendere unterscheiden.

Als *mildere* Encheiresen sind aufzuführen:

1) Das *Einlegen von Fremdkörperchen* zwischen den Nagelrand und dessen Falz, mit angemessener Befestigung derselben durch Pflasterstreifen oder Binden, um dadurch die Weichtheile von dem Nagelrande abzudrängen. Als Einlagen wurden verwandt: Wachs (*Gusserow*), eine Leinwandwalze (*Melion*), Leinwand mit Cerat bestrichen (*Hartshorne*), Pressschwamm (*Bonnet*) u. s. w.

2) Das *Einstreuen* oder *Einpressen* von pulverförmigen oder flüssigen und erhärtenden Substanzen in die Furche zwischen Nagelrand und die abgezogenen Weichtheile, theils zur Abdrängung, theils zur Schrumpfung derselben. Es gebrauchten hierzu *Neumann* Kohle und Bleizucker oder Zinkblumen, *Moreau*, *Legrand* u. A. gebrannten Alaun, *Meynier* Collodium u. dergl.

3) Das *Bepinseln* der Weichtheile mit Liquor ferri sesquichlorati (*Wahu*), um sie zur Schrumpfung zu bringen. In ähnlicher Weise kann auch die Jodtinctur gebraucht werden, von welcher ich in leichteren Fällen guten Erfolg gesehen habe.

4) Einen Uebergang zu den folgenden Verfahren bildet das *Durchziehen von Fäden* zwischen Nagelrand und den seitlichen Weichtheilen, um diese dadurch von jenem zu entfernen und zur Atrophirung zu bringen, nach v. *Mebes*.

Die *eingreifenderen* hieher gehörigen Operationen be-

zwecken mehr oder weniger vollständige Entfernung der den Nagelrand bedeckenden und überwuchernden Weichtheile, was durch Aetzen und Schneiden versucht worden ist.

Als Aetzmittel wandte Payan eine Pasta escharotica an. Beruchet bestreut die ganze, den Nagel bedeckende fleischige Ueberwulstung stellenweise mit Aetzkali in der Dicke von einigen Millim. und legt eine Binde um u. s. w.

Die Entfernung der Weichtheile durch den Schnitt und zwar die vollständige Abtragung der den seitlichen Nagelrand deckenden Weichtheile mit dem Messer, ohne dass der Nagel selbst oder dessen Matrix dabei angegriffen werden, ist nun das Verfahren, welches ich schon im Jahr 1841 ausgeführt und im darauf folgenden Jahre als zweckmässigstes bei höheren Graden dieses Uebels empfohlen habe und hier nochmals, auf eine grössere Zahl von Beobachtungen gestützt, zu empfehlen mir erlaube.

Mit Recht scheut man sich vor dem jedenfalls sehr eingreifenden und, abgesehen von der Cloroformirung, höchst schmerzhaften Ausreissen des Nagels, und ist das noch um so mehr gerechtfertigt, als diese Operation nicht einmal vor Recidiven schützt, indem die entarteten Weichtheile verbleiben und der Nagel wieder nachwächst. Deshalb fanden sich auch Einige veranlasst, mit der Entfernung des Nagels noch andere Operationen zu verbinden, wie namentlich die Wegnahme der seitlichen Weichtheile (Fano, Pitha), oder eines Theiles der Matrix des Nagels (Gosselin). Im ersten Falle aber ist das Nagelausreissen nicht nothwendig, im letzteren wird eine Verstümmelung des Nagels gesetzt.

Was die Zerstörung der Weichtheile durch Aetzmittel betrifft, so ist dieselbe nicht bloss sehr schmerzhaft, sondern wird auch der Operationszweck nicht in exacter Weise erreicht, indem leicht entweder zu viel oder zu wenig zerstört wird und immerhin eine Verunstaltung zurückbleibt.

Mit den sogenannten milderen Verfahren, auch wenn man die rationellsten derselben wählt, reicht man nur in leichteren Fällen aus, und müssen dieselben in der Regel sehr lange fortgesetzt werden, um vor Recidiven sicher zu sein. So sagt z. B.

Hahn, welcher das Ausreissen des Nagels verwirft, besonders die Verfahren von Wahu und Richter, und schliesslich das Aetzen empfiehlt, dass man Jahre lang den Nagel dünngeschabt erhalten und bequeme Fussbekleidung tragen lassen müsse, um Recidiven vorzubeugen.

Alle diese Uebelstände hat nun die Abtragung der Weichtheile mit dem Messer nicht, nur muss diese, was das Wichtigste bei der Operation ist, so vollständig gemacht werden, dass der seitliche Nagelrand in seiner ganzen Ausdehnung frei liegt, und weder von der Seite, noch von unten her ein Andrücken der Weichtheile an denselben mehr möglich ist.

Um diesen Zweck zu erreichen, verfährt man am besten in folgender Weise: Gesetzt den Fall, es sei die Operation am äusseren Rande der linken grossen Zehe auszuführen, so fasst man diese mit den Fingern der linken Hand so, dass die äussere Seite der Zehe frei ist und die Weichtheile durch die an der Volarfläche befindlichen Finger möglichst nach dieser Seite hingedrängt werden und vorstehen. Die Nebenzehen werden durch einen Gehülfen abgezogen erhalten. Nun setzt der Operateur ein nicht zu kurzes Messer mit gegen sich gerichteter Schneide und aufwärts gerichteter Spitze an der äusseren Seite der Zehe, einige Linien hinter dem Anfange des seitlichen Nagelrandes an, schneidet in schräger Richtung von hinten nach vorne gegen diesen ein, und weiterhin längs desselben fort, so dass gleichsam in einem Zuge die sämmtlichen, den Nagelrand bedeckenden Weichtheile abgeschnitten werden, und unter dem Nagelrande eine senkrechte Wundfläche besteht, welche nach hinten zu ohne Absatz schräg ausläuft. Drängt man an der Volarfläche der Zehe die Weichgebilde nicht gegen den Zehenrand hin, so wird leicht zu wenig abgeschnitten und man erhält seitlich nicht eine senkrechte, sondern eine mehr oder weniger schräg nach aussen ablaufende Wundfläche, welche gegen den Nagelrand wieder angedrückt werden kann. Es ist jedenfalls vortheilhafter, den Schnitt so zu führen, dass die Schnittfläche eher nach innen, als nach aussen zu schräg abläuft. Nach dem, was ich erfahren habe, kommt

man nicht leicht in den Fall, zu viel abzutragen, wohl aber umgekehrt zu wenig, wodurch der Erfolg, zumal wenn später üppige Granulationen aufschiessen, vereitelt werden kann. Dagegen ist es eine nicht zu empfehlende Uebertreibung meines Verfahrens, nach Baudens zwischen Nagelwurzel und Gelenk bis auf den Knochen einzuschneiden und längs demselben nicht bloss die Weichtheile, sondern auch noch den eingewachsenen Nageltheil mit seiner Matrix wegzuschneiden. Nur wenn das Messer frei geführt wird, kann der Schnitt in der angegebenen Richtung und gleichsam in einem Zuge gemacht werden. Sticht man, wie schon Paré gethan, ein Messer zwischen Nagelrand und Weichtheilen durch, und zieht es nach vorwärts, so erhält man leicht eine schräg nach aussen ablaufende Wunde, schneidet also zu wenig ab und muss ausserdem noch in einem zweiten Acte den Lappen hinten abtrennen, wobei leicht ein Absatz gebildet wird.

Die Blutung ist nicht bedeutend und kann bald durch Kälte oder Druck gestillt werden. Als Verband dient ein einfach dekkender, nur müssen die befestigenden Pflaster- oder Bindenstreifen von der Nagelfläche her über die Wundfläche herabgeführt werden, damit man nicht durch einen entgegengesetzten Zug die Weichtheile von der Volarfläche her gegen den Nagelrand drängt. Ueppige Granulationen erheischen die Anwendung von Höllenstein. In zwei bis drei Wochen ist die kleine Wunde vernarbt.

Als Vortheile dieser Operationsmethode muss ich hervorheben:

1) dass dieselbe das lästige und anderen Behandlungsweisen oft hartnäckig widerstehende Uebel in allen Stadien der Ausbildung sicher und in verhältnissmässig kurzer Zeit heilt. Ich kann mehrere Fälle vorzeigen, in welchen die Operation schon vor mehreren Jahren gemacht worden ist und keine Spur eines Recidivs sich einstellte, und doch waren es Fälle, in welchen das Uebel einen hohen Grad erreicht hatte und auf die mannichfaltigste Art erfolglos behandelt worden war;

2) dass nach derselben keine irgend erhebliche Verunstaltung zurückbleibt, indem eigentlich nur das abnorm Wul-

stige und Entartete der seitlichen Nagelbedeckung entfernt, der Nagel selbst aber mit seiner Matrix unangetastet gelassen wird, und lediglich eine kleine Narbe zurückbleibt, welche ihrer seitlichen Lage wegen nicht einmal auffällt;

3) dass dieselbe nicht so schmerzhaft ist, wie das Ausreissen des Nagels oder die Zerstörung der Weichtheile durch Aetzmittel, namentlich, weil der Schnitt überraschend schnell für den Kranken ausgeführt werden kann. Jedenfalls genügt zur Unempfindlichmachung die örtliche Anwendung anaesthesirender Mittel. Uebrigens habe ich schon einige Male, selbst bei weiblichen Individuen, an beiden Zehen unmittelbar hinter einander die Operation ohne vorgängige Anaesthesirung ausgeführt und ohne dass die Betreffenden sehr erhebliche Schmerzen geäussert hätten.

Demnach kann ich diese Operationsweise angelegentlichst empfehlen und schliesse mit den Worten: Man versuche und urtheile.

Literatur.

Ich gebe dieselbe nur vom Jahre 1830 an, weil die frühere ziemlich vollständig sich findet bei Michaelis, Journ. der Chir. und Augenh. XIV. 1830. — Pontier (Labat), Annal. de Broussais. 1834. No. 9. — Bonnet, Bullet. de thérap. VI. L. 11. 1834. — Jardon (Vésignié), Journ. hebdom. 1836. No. 34, 35, 36. — Moreau, Gaz. méd. de Paris. 1836. No. 43. — Néret, Arch. génér. de méd. de Paris. 1838. Juin. — Danzel (Scoutetten), Essai sur l'ongle incarné, suivi de la description d'un nouveau procédé opératoire. Strasbourg. 1838. — Barbette, Journ. des connaiss. méd.-chir. 1839. Novbr. — Payan, Revue méd. 1840. Juillet. — Rothamel, Vereinsblatt kurhess. Aerzte und Wundärzte. I. H. 1. Cassel. 1842. — Albers, Med. Corresp.-Bl. rhein. und westphäl. Aerzte. I. 1842. No. 3. — Zeis, Drei chirurgische Abhandlungen über u. s. w. und über den in das Fleisch gewachsenen Nagel. Dresden und Leipzig. 1843. — Colles, Dublin Journ. 1843. May. — Riecke, Allg. Zeitschr. für Militairärzte. 1844. — Hiller, Preuss. Vereinsz. 1844. No. 46. — Dammann, ibidem. — Gusserow, ibidem. 1845. No. 31, 32. — v. Mebes, Med. Zeit. Russlands. 1845. No. 39. — Besuchet, Gaz. méd. de Paris. 1846. No. 11. — Melion, Oesterr. Wochenschr. 1846. No. 50. — Baudens, Gaz. des hôpit. 1850. 20. — Meynier, ibid. 71. — Hartshorne, Americ. Journ.

1850. Jan. — Bacsó, Ungar. Zeitschr. I. 1851. 45. — Gosselin, Gaz. hebd. 1853. 1. — H. E. Richter, Schmidt's Jahrbb. Bd. 81. 1854. S. 353. — Lorinser, Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilk. V. 1859. 19. — Legrand, Gaz. des hôpit. 1861. 74. — Wahu, ibid. — Hahn, Zeitschr. für Wundärzte und Geburtshelfer. XIX. 1866. S. 280. — Weiss, Memorabilien. XII. 1867. 9. — Fano, Union méd. 1868. 11. — Bertet, ibid. 24. — Papillaud, ibid. 39. — Huet-Després, ibid. 51.

IX.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

---

1. Ein Fall von Tetanus traumaticus, mit Calabar-Extract behandelt.

Aus der Klinik des Herrn Geheimrath v. Langenbeck mitgetheilt

von

Dr. F. Busch.

Am 21. December gerieth der kräftig gebaute Maschinenarbeiter Friedrich Fechner so zwischen zwei Kammräder, dass die Räder seine Kleider an der linken Schultergegend erfassten und, indem sie die Kleider mit fortrissen, ihn selbst zu zerquetschen drohten. Er wurde jedoch schliesslich dadurch befreit, dass sowohl die Kleider, als die Haut, welche das linke Schulterblatt bedeckte, abrissen. Patient wurde sogleich nach der Klinik gebracht und hier ergab die Untersuchung Folgendes: Sehr blasse Hautfärbung, kleiner, sehr frequenter Puls, vollkommen ungetrübtes Bewusstsein, Klage über lebhaftes Kältegefühl. An der linken Schulter ist die Haut in der ganzen Ausdehnung der Scapula abgerissen und ebenso ist die ganze Achselhöhle von Haut entblösst, so dass die grossen Axillargefässe und der Plexus brachialis vollkommen frei zu Tage liegen. Das Gefühl am Arm hat nicht gelitten; es besteht durchaus keine Fractur, das Schultergelenk ist nicht eröffnet. Ueber der linken Spina oss. ilium ant. sup. ist die Haut gleichfalls in der Ausdehnung von 8 Cm. Länge und 4 Cm. Breite abgerissen; auch hier besteht keine Fractur.

Es wurde eine streng antiseptische Behandlung eingeleitet, die Wunde wurde 3mal täglich mit ziemlich dunkelgefärbter Lösung von Kali hypermanganicum irrigirt und mit 1 pCt. Carbolsäurelösung verbunden, innerlich wurde China und Wein gereicht. — Unter dieser Behandlung stiessen sich die oberflächlichen gequetschten Gewebsfetzen allmälig ab, und die Wunde begann am 5. Tage zu granuliren. — Am 26. December zeigte sich an den Wundrändern eine leichte

erysipelatöse Röthe, welche sich in den folgenden Tagen über den grössten Theil der Brust und des Bauches verbreitete und alsdann eine eigenthümliche livide, fleckige Beschaffenheit annahm. Am 28. Abends waren die ersten Erscheinungen von Trismus bemerkbar. Darauf hin wurde die bisherige Behandlung sofort ausgesetzt und die Wunde mit Chamillenthee, dem Opiumtinctur zugesetzt war, irrigirt und verbunden. — Am nächsten Tage wurde Patient in ein Bad von 30 Grad R. gesetzt, darauf in wollene Decken eingewickelt und innerlich Infus. flor. tiliae mit Liq. ammon. caustic. gereicht. Hierauf trat ein sehr starker Schweiss ein, welcher mehrere Stunden anhielt, jedoch ohne Aenderung des Allgemeinbefindens. Eine subcutane Injection von 0,03 Morph. hydrochl. war vollkommen wirkungslos, ebenso die innerliche Gabe von 5 Dosen Opii puri, Moschi aa 0,06 Gramm. Am 30. besteht ausser dem Trismus noch eine Contractur der Nackenmuskeln, so dass der Kopf nach der kranken Seite hinübergezogen wird. Vormittags wird 0,03 Morph. hydrochl. subcutan injicirt, Abends werden 3 Injectionen von ¼ Gr. einer schwachen Curarelösung in Pausen von einer Stunde gemacht. Die Stärke der Curarelösung war nicht bekannt. Versuche mit derselben ergaben, dass bei viertelstündlicher Injection von ¼ Gramm der Lösung 4 Injectionen erforderlich waren, um ein Meerschweinchen zu tödten. Sowohl Morphium wie Curare blieb ohne jeden Erfolg. — In den letzten Tagen hatten die Wunden eine leicht diphtheritische Beschaffenheit angenommen, und es wurde daher am 31. December Mittags eine oberflächliche Cauterisation mit Ferrum candens in der Chloroformnarkose ausgeführt. Auf das Allgemeinbefinden äusserte dieselbe keine Wirkung. — Am Nachmittage desselben Tages wurde zu der subcutanen Anwendung von Calabar-Extract geschritten. Es wurde hierzu eine Lösung verwandt, die aus der chemischen Fabrik von Schering bezogen war, von 2 Gramm Calabar-Extract auf 100 Gramm Wasser. Als Einzeldose wurde 1 Gramm und später 2 Gramm der Lösung subcutan injicirt. — Die Injectionen wurden bis zum Abend des 1. Januar fortgesetzt und es wurden in dieser Zeit zusammen 0,32 Gramm Calabar-Extract verbraucht. — Bereits am Abende des 31. waren die Pupillen verengt. Die Verengerung nahm unter der fortgesetzten Anwendung des Calabar-Extractes zu, so dass dieselben zuletzt nur etwa 2 Mm. im Durchmesser maassen. Dabei fehlte Reaction auf Lichtreiz. Der Trismus nahm nicht zu, Patient konnte vielmehr am 1. Januar die Zahnreihen etwas weiter von einander entfernen, als früher; die Contraction der Nackenmuskeln änderte sich nicht und es traten bisweilen leichte, über den ganzen Körper verbreitete Zuckungen ein. Am 1. Januar erfolgten mehrere diarrhoische Stuhlausleerungen. Die Urinmenge war erheblich verringert. Herr Dr. Senator, welcher die Freundlichkeit hatte, die chemische Untersuchung des Urins vorzunehmen, wird hierüber an einem anderen Orte berichten. — Am Abend des 1. Januar wurde das Schlucken behindert und die Expectoration sehr erschwert. Am Morgen des 2. traten zwischen 7 und 9 Uhr mehrere allgemeine

Krampfanfälle ein. Dann hörten dieselben jedoch wieder auf, und Patient klagte über keine lebhaften Beschwerden. Um 11 Uhr erfolgte, unter den Erscheinungen eines plötzlichen Collapsus, der Tod. Die Pupillen, welche bis dahin eng zusammengezogen waren, erweiterten sich im Momente des Todes sehr bedeutend. — In Betreff der Temperatur und Pulsfrequenz giebt die folgende Temperatur-Tabelle die nöthige Auskunft:

Datum:		21. Decb.	22. Decb.	23. Decb.	24. Decb.	25. Decb.	26. Decb.	27. Decb.
Temperatur .	Morg.	—	39,5	39,6	39,7	39,7	39,2	39,4
Puls	Morg.	—	108	128	120	108	—	96
Temperatur .	Abends	38,0	40,0	40,2	39,5	40,7	40,7	40,7
Puls	Abends	76	124	128	116	—	—	—

Datum:		28. Decb.	29. Decb.	30. Decb.	31. Decb.	1. Januar	2. Januar	
Temperatur .	Morg.	40	39,8	39,4	39,7	39,2	41	
Puls	Morg.	—	—	116	112	120	120	
Temperatur .	Abends	40,7	40,5	41	40,5	39,7	—	
Puls	Abends	112	120	132	120	100	—	

Es ist bisher, so viel mir bekannt ist, in Deutschland das Calabar-Extract gegen Tetanus noch nicht in Anwendung gezogen. Aus England sind von E. Watson*) 6 in dieser Weise behandelte Fälle berichtet, davon 5 mit glücklichem Ausgange; aus Frankreich von Bouchut**) ein Fall, in dem der Tod eintrat. Der vorliegende Fall ist wenig geeignet, um daraus ein Urtheil über die Wirkung des Calabar-Extractes zu entnehmen; denn die Verwundung war eine so ausgebreitete, dass eine stets erneuete periphere Reizung nicht zu vermeiden war, und es war daher auch nicht zu erwarten, dass man im Stande sein würde, das Fortschreiten des Tetanus bis zum lethalen Ende zu verhüten. Immerhin ist hervorzuheben, dass der Trismus etwas nachliess, dass ferner nur wenige tetanische Anfälle eintraten, und dass der Patient nicht suffocatorisch in einem

*) Watson, Lancet. 1867. p. 265. — Edinburgh Medic. Journal. 1867. May. — Bulletin de thérapeut. 1868. p. 367.

**) Bouchut, Bulletin de thérapeut. p. 363.

Krampfanfalle zu Grunde ging. Auch der niedere Stand der Temperatur und Pulsfrequenz am Tage vor dem Tode dürfte als Calabarwirkung aufzufassen sein. Es wäre daher doch möglich, und die aus England berichteten Erfahrungen sprechen dafür, dass unter günstigeren Bedingungen das Calabar-Extract einen heilsamen Einfluss auf den Verlauf des Tetanus auszuüben im Stande ist.

Nach der aus den Experimenten von Fraser*) und Roeber**) hervorgehenden Wirkungsweise des Calabar-Extractes auf Thiere ist man berechtigt, eine solche Einwirkung zu erwarten, denn es setzt durch Affection des Rückenmarkes die Reflexerregbarkeit so bedeutend herab, wie kein anderes der bisher bekannten Gifte. Die Contraction der Iris erfolgt, wie aus diesem Falle ziemlich unzweideutig hervorgeht, durch Oculomotorius-Reizung, denn wäre sie durch Sympathicus-Lähmung entstanden, so hätte die Reaction auf Lichtreiz nicht vollkommen ausbleiben können. Es hätte der durch die Lähmung seines Antagonisten in ein beständiges Uebergewicht versetzte und daher abnorm verengte M. sphincter sich doch auf Lichtreiz noch stärker contrahiren müssen, während bei tonischer Contractur des M. sphincter in Folge von Oculomotorius-Reizung ein gleiches Verhalten nicht zu erwarten war.

Ausser dem Calabar-Extract waren im vorliegenden Falle fast alle anderen gegen Tetanus empfohlenen Mittel in Anwendung gezogen. Mehrere subcutane Injectionen von 0,03 Morph. hydrochl. erwiesen sich als vollkommen wirkungslos. In Betreff der Wirkung des Curare möchte ich mir kein Urtheil erlauben, denn die angewandte Lösung war sehr schwach und die Dosen sehr klein.

---

2. Nachtrag zu Dr. Pilz' Aufsatz: Zur Ligatur der Arteria carotis communis

(in diesem Archiv Bd. IX. S. 257.)

Zu IV. Ligatur vor und bei der Operation von Geschwülsten.

Von

Ober-Stabsarzt Dr. B. Beck in Freiburg i. Br.

Dr. B. Beck, Klinische Beiträge zur Histologie und Therapie der Pseudoplasmen, nebst einem Bericht über die von 1851 — 1857 in Rastatt ausgeführten Operationen. Freiburg, 1857. S. 157, 158, 159 u. 160. Unterbindung geschlossener Gefässstämme.

Die linke gemeinschaftliche Hals- und Kopfschlagader (Art. carotis communis) wurde in der Mitte des Halses, dicht über dem M. omohyoideus, bei einer Frau,

---

*) On the physiological action of the Calabar bean, Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. 24.

**) Wirkungsweise des Calabar-Extractes auf Herz und Rückenmark. Diss. inaugur. Berlin, 1868.

der ein kopfgrosser Markschwamm exstirpirt wurde, vor Vornahme dieser Operation unterbunden. Zuerst wurde die Haut am inneren Rande des Kopfnickers faltenartig aufgehoben und eingeschnitten, alsdann die vielen ausgedehnten Venen der obersten Halsfascie zur Seite geschoben, das Platysma getrennt, die verbindende Fascie zwischen Kopfnicker, Sternohyo- und Sternothyreoideus geöffnet, worauf der Omohyoideus zum Vorschein kam. Nach Zurseiteziehung des Kopfnickers wurde die gemeinschaftliche Gefässscheide, später die der Carotis selbst geöffnet, das Gefäss isolirt und unterbunden. — Die physiologischen Erscheinungen beim Zuschnüren des Gefässes waren folgende: Blässe des Gesichts, kalter Schweiss der Gesichtshälfte; zuerst Schliessen der Augen, später rollte sich beim Oeffnen der linke Augapfel nach aussen und oben. An dem Bulbus konnte sonst nichts wahrgenommen werden, auch waren die Geisteskräfte in keiner Weise gestört. — Am 16. Tage ging beim Verbande der Faden ab. In dem Heilungsprocesse der Unterbindungswunde war nie eine Störung aufgetreten. Leider erfolgten später Krebsablagerungen in die inneren Organe des Körpers und bewirkten den Tod.

Als ich bei der Obduction das Präparat darstellte, boten sich folgende anatomischen Verhältnisse dar: Aus dem Bogen der Aorta entsprang zwischen der Carotis und der Subclavia sinistra ein starker Stamm, welcher die Art. thyreoidea inferior und die Art. vertebralis abgab. Vom Ursprunge der Carotis bis zur Unterbindungsstelle und über derselben war das Verhalten der Gefässe, sowie die Bildung des Gefässpfropfes in keiner Weise gestört; nirgends fanden sich Residuen vorausgegangener Ablagerungen etc. Die Vena jugularis interna zeigte sich vollkommen gesund, die Wandungen nicht verdickt, die innere Fläche glatt. Die Scheide des N. vagus war an der der Carotis einige Linien lang durch Exsudat angelöthet. An der Carotis selbst nahm man nur die geöffnete Stelle der Scheide wahr. Diese letztere war verdickt und bildete an der Unterbindungsstelle ein nach vorne mit der äusseren Wunde communicirendes, eiterndes Säckchen. Es fehlte hier nämlich das eigentliche Gefässrohr, und zwar betrug das obsolete Stück 17 Mm. = 5,7 Linien. Bei der genaueren Untersuchung ergab sich, dass an der Stelle, an welcher der Faden durchschnitten hatte, am oberen wie unteren Ende der Carotis, die Gefässröhre noch nicht völlig verwachsen, sondern dass jederseits die kleine Oeffnung mit Faserstoff-Gerinnsel (hereinragender Theil des Pfropfes) verstopft sei.

Bei der Betrachtung der Carotis, von ihrer Ursprungsstelle aus dem Aortenbogen bis zu der der Ligatur, fand sich das Gefäss, im Verhältniss zur anderen Halsschlagader, bedeutend verengt. Der Querdurchschnitt der Carotis sinistra betrug nämlich 24,5 □Mm. = 2,7 □Linien, der der rechten 38,2 □Mm. = 4,2 □Linien. Beim Einschneiden der linken Halsschlagader fand sich, eine kurze Strecke vom Aortenbogen entfernt, ein fester Thrombus, welcher in

seiner ganzen Länge 45 Mm. = 15,0 Linien mass. Der Pfropf war nicht in seiner ganzen Länge mit der inneren Gefässhaut verwachsen, nur 35 Mm. = 11,6 Linien hing derselbe auf's Innigste an der inneren Fläche an. Oberhalb der Unterbindungsstelle, bis zur Theilung der Carotis, fand sich gleichfalls ein 12 Linien langer Pfropf vor.

X.

Beitrag zur Würdigung der Operation der Hernia umbilicalis, der Hernia lineae albae, der Hernia semilunaris und der Hernia ventralis.

Von

C. W. F. Uhde

in Braunschweig.

> Voilà précisément pourquoi je ne puis partager le pessimisme de M. Huguier, et pourquoi je repousse la conclusion désolante à laquelle il a été conduit par une statistique incomplète; conclusion qui laisserait le chirurgien, n'ayant pu réduire une exomphale étranglée, dans la douloureuse alternative: ou d'attendre passivement que la mort survienne, ou de pratiquer un anus contre nature.
>
> Richet, La Lancette française. No. 146. 1861.

Unter 149 Brüchen des Nabelringes, 22 der weissen Linie und 24 am Bauche sind mir seit 1844 nur 2 Brüche: 1 der weissen Linie und 1 am Bauche vorgekommen, welche eingeklemmt waren und von mir operirt wurden.

Die nachstehenden Tabellen liefern eine Zusammenstellung über 137 operirte Nabelringbrüche, 14 operirte Brüche der weissen Linie, 1 operirten Bruch in der Linea semilunaris und 36 operirte Bauchbrüche.

Von den Nabelringbrüchen sind sowohl die freien Nabelringbrüche der Kinder, welche Behufs der Radicalheilung einer Operation unterworfen sind, als auch die eingeklemmten Nabelschnurbrüche ausgeschlossen; auch können Operationen eingeklemmter Nabelringbrüche bei Kindern hier nicht erwähnt werden,

weil ich solche nirgends in der chirurgischen Literatur aufge-aufgefunden habe.

In der Tabelle über die operirten Nabelringbrüche mag hie und da eine Hernia lineae albae oder ventralis mit eingereiht sein. Diese etwaigen Missstände finden darin ihre Entschuldigung, dass nicht nur sonst, sondern auch noch jetzt einige Chirurgen die Brüche der Nabelgegend mit Hernia umbilicalis bezeichnet, und keinen Unterschied zwischen dem Nabelringbruch und dem Bruch in der nächsten Umgegend des Nabels gemacht haben. Es braucht nur auf die beiden Figuren hingewiesen zu werden, welche A. Cooper, Plate X. Fig. 1. 2. geliefert hat, um den letzten Satz zu begründen. Er nennt beide Brüche „double umbilical hernia“ und spricht auch von zwei Bruchsäcken (two sacs) eines Nabelbruchs (l. c. p. 38). Hält man aber den Streifen, welcher die beiden Brüche trennt, mit A. Cooper nicht für ein (blosses) „band of tendon“ zwischen den beiden Brüchen, sondern, wie es nach der besagten Abbildung, der anatomischen Anordnung entsprechend, erscheint, für den oberen, nach links gelegenen Abschnitt des Nabelringes, so gehören die beiden Oeffnungen, Bruchpforten, einem Nabelringbruche und einem Bauchbruche, resp. Nebennabelbruche, an.

I. Nabelringbruch.

Die einen Bruch ausmachenden Baucheingeweide befinden sich bei dem Nabelringbruch entweder innerhalb des Nabelringes oder sind durch diesen vorgetreten. Dieselben werden gemeiniglich in der Mitte des vom Nabelring eingeschlossenen Raumes, zuweilen an der rechten Seite des Ligamentum teres und selten, wie auch schon Accarie (Essai sur un nouveau traitement de la hernie ombilicale. Paris. 1864. p. 6) angiebt, durch den früher von Seiler und unlängst von Richet beschriebenen Canal, welcher durch die dem oberen Abschnitte des Nabelringes nahe gelegene Partie der Vena umbilicalis (Ligamentum teres) in wenigen Fällen gebildet wird, vorgelagert.

Ragt die Vorlagerung der Eingeweide der Bauchhöhle nur gering aus dem Nabelringe, respective über der Oberfläche des Bauches, hervor, findet man allerdings bisweilen noch die Gesammtheit oder einen Theil der Nabelnarbe; vergrössert sich indessen der Bruch, erreicht er etwa den Umfang einer grossen Wallnuss, so tritt an die Stelle der früheren Nabelnarbe eine kugelige, eiförmige oder buckelige, durchaus narbenfreie Oberfläche, wiewohl der Grund der Bruchgeschwulst ringsum oder theilweise mit einer dem innern Rande des Nabelringes entsprechenden Furche versehen sein kann. Uebersteigt der Nabelringbruch jene Grösse, kommt er auf den Umfang eines Apfels, eines Kopfes, so ist sowohl die erwähnte Furche als auch die Nabelnarbe durchaus ganz und gar verstrichen und von kugeliger, ovaler, ellipsoider Gestalt.

Die hinter, innerhalb und vor dem Nabelringe schichtenweise auf einander ruhenden Theile sind: Das Peritonaeum; die in dünnen, sehnigen Streifen bestehenden, kaum Widerstand leistenden Reste der Vena und der beiden Arteriae umbilicales, wenn selbige nicht etwa noch wegsam geblieben, oder aus dem Bereiche des Nabelringes zurückgewichen sind; eine Zellgewebsschicht; sehnige Fasern der Linea alba und die zum früheren Tubus fastigiatus gehörige Haut sind beim Andringen der Baucheingeweide, oder bei beginnender Bildung eines Nabelringbruches der Ausdehnung fähiger, als die um den Nabelring befindlichen sehnigen Partieen, und lagern sich aus diesem Grunde auf Kosten der Nabelnarbe von zunehmendem bis zum völligen Verstreichen derselben durch den Ring vor.

Das Ansehen der von Aston Key, in Zeichnung 3, vorgestellten „umbilical hernia“ scheint mir nicht naturgemäss zu sein. Auch bezweifle ich die Richtigkeit der Zeichnung für den Fall, dass man anzunehmen geneigt wäre, die Nabelstranggefässe seien innerhalb des Nabelringes noch nicht obliterirt und könnten durch Zug nach der Bauchhöhle hin auf die Form des Nabels Einfluss behalten haben, denn der Nabelring kann wegen seines festen Sitzes in der Linea alba niemals, also auch nicht in Gemein-

schaft mit den Nabelgefässen in die Oberfläche eines Nabelringbruches verschoben werden, wie die bezeichnete Figur auf der Mitte der Bruchgeschwulst den Nabelring nebst Nabelnarbe deutlich angedeutet hat.

Die Einklemmungserscheinungen bei den Nabelringbrüchen sind ihrer Heftigkeit und sonstigen Beschaffenheit nach denen bei den übrigen Brüchen gleich. In der betreffenden Tabelle ersieht man bei No. 20, 23, wie schon innerhalb 24 Stunden die Operation erforderlich gewesen, während man bei No. 10, 13, 17, 18, 30 erfährt, dass erst in 6, 9, 12, 20 Tagen der Bruchschnitt ausgeführt ist.

Nach der vorliegenden Uebersichtstafel kommt der Sitz der Einklemmung 26 Mal auf den Nabelring, 4 Mal auf den Bruchsackhals und 4 Mal auf das Netz. Dieses wird vor Allem bei dieser Art von Brüchen zum Sitze der Incarceration, wenn es einen Riss oder Spalt erlitten hat und ein Eingeweide des Bruches durch denselben dringt und hier Compression, Knickung oder dergleichen erfährt.

Sind die Mittel zur Unterstützung der Taxis, wie sie gewöhnlich vor der Herniotomie bei jedem anderen eingeklemmten Bruche in Anwendung kommen, verbraucht, so muss der Bruchschnitt ausgeführt werden. Zu langes Hinausschieben der Operation fördert den Eintritt des Brandes und ist ebenso schlimm, wie bei den incarcerirten Leisten- und Schenkelbrüchen. Anhaltende und oft wiederholte Versuche dürfen hier um so weniger unternommen werden, als bei der ungewöhnlich dünnen Textur der die vorgelagerten Eingeweide umhüllenden Weichtheile und bei dem meistens stattfindenden Mangel des Bruchsackwassers häufig stattgehabter Druck, oder gar Quetschung der Bruchgeschwulst Steigerung der Entzündung in dem Bruchsack und der Vorlagerung, Bildung und Verstärkung der Verwachsungen zwischen den Bruchbestandtheilen und schiesslich Brand derselben veranlassen.

Es fragt sich nun, welche Grundsätze bei der Ausführung der Operation des Nabelringbruches als leitende anzuerkennen seien?

Um darüber zu einem sicheren Ergebnisse zu gelangen, sind

in Folgendem die einzelnen Operationsacte nach dem thatsächlichen Ausfalle, wie solche in der Tabelle vermerkt sind, einer Prüfung unterzogen.

Die Bildung einer Hautfalte.

In der Tabelle sind nur je 2 Mal die Bemerkungen hinsichtlich der Bildung einer Hautfalte behufs der Trennung der Haut und hinsichtlich des Hauteinschnittes aus freier Hand anzutreffen. Die beiden Patienten, bei welchen zur bequemeren und leichteren Spaltung der Haut eine Falte gebildet ist, sind gestorben, während die beiden, an welchen die Hautdecke aus freier Hand eingeschnitten ist, genesen sind. Dieser Umstand beweist freilich nicht die Unzuträglichkeit der Bildung einer Hautfalte bei der Operation des Nabelringbruches, zumal aus den übrigen Operationsfällen, bei welchen die einschlägigen Zusätze fehlen, auf das bezeichnete Operationsverfahren nicht geschlossen werden kann. Berücksichtigt man aber die bei Nabelringbrüchen meistens sehr dünne Beschaffenheit der Haut und die unter dieser nicht selten stattfindende innige Verwachsung des Bauchfelles, oder die mangelhafte Beschaffenheit des fibrösen Theiles der Bruchhülle oder selbst des Bruchsackes, oder die mit der Haut unmittelbar bestehende Verwachsung der Eingeweidevorlagerung, so erhellt, dass bei der Operation mit Bildung einer Hautfalte der Bruchsackinhalt viel mehr einer Verletzung ausgesetzt ist, als bei der Incision der Haut aus freier Hand, während welcher mit Vorsicht auf die etwaige Dünnheit, Schichtung, Verwachsung der in Betracht kommenden Theile Bezug genommen werden kann. Freilich erscheint im Falle der Verwachsung der äusseren Theile der Bruchgeschwulst die Haut in Folge von abgelaufenen oder noch bestehenden Entzündungsprocessen fest und unverschiebbar, so dass der Chirurg schon aus diesem Grunde von der Hautfaltenbildung abzustehen und zur Operation aus freier Hand zu schreiten genöthigt wird. Nichts desto weniger darf nicht verschwiegen bleiben, dass auch bei diesem Verfahren, trotz aller Vorsicht, der eine oder andere Patient, z. B. der von Maublan operirte, bei

No. 4 der Tabelle, vor Verletzung der Vorlagerung durch das Messer nicht bewahrt ist.

Der Hautschnitt.

Was zunächst die Bruchgeschwulst betrifft, deren Haut weder entzündet noch brandig war, so hat man, der Tabelle zufolge, 17 Mal den Längsschnitt auf der Bruchgeschwulst, 3 Mal einen Längsschnitt auf der Linea alba oberhalb der Bruchgeschwulst, 2 Mal einen Schnitt über dem Bruchsackhalse und der Bruchpforte, 2 Mal einen Kreuzschnitt auf der Bruchgeschwulst, je einen Längsschnitt neben der Höhe der Geschwulst, rechts am Nabel, links am Nabel, an der Seite, nach welcher die Bruchgeschwulst am leichtesten zu schieben ist, am unteren Theile der Geschwulst, mit Querschnitt auf der Mitte, am oberen Ende und am unteren Ende der Geschwulst, endlich einen bogenförmigen Schnitt unterhalb der Bruchgeschwulst ausgeführt. Von den mit einem Längsschnitt auf der Geschwulst Operirten sind 6, von den mit einem Längsschnitt auf der Linea alba Operirten ist 1, von den Patienten, welche mit einem Kreuzschnitt, mit einem Schnitt am unteren Theile der Geschwulst, mit dem obenbezeichneten Schnitt unterhalb der Geschwulst operirt sind, je einer gestorben. Um bei der Bruchoperation möglichenfalls wenig Weichtheile zu durchschneiden und thunlichst den Eintritt von atmosphärischer Luft zu dem Peritonaeum und den Eingeweiden zu verhüten, muss schon der Hautschnitt möglichst nahe der Einklemmungsstelle gemacht werden. Da nun bei den Nabelringbrüchen in der Regel der Nabelring der zu erweiternde Theil ist, die Bruchgeschwulst vom Nabel herabhängt oder auf der Bauchgegend unterhalb des Nabels ruht, so erscheint die obere Gegend der Geschwulst oder die oberhalb dieser bestehende und der Linea alba entsprechende Stelle als die für die Herniotomie zugänglichste und als die für den Längsschnitt geeignetste. Bei entzündeter, eiternder oder brandiger Hautbedeckung freilich ist der Schnitt meistens in der gesunden Umgebung, und zur Entfernung der brandigen Partieen in verschiedener Richtung zu führen.

Die Ausdehnung des Schnittes in der Haut der Bruchgeschwulst darf sich nur so weit erstrecken, als es, ausser der Hebung der Einklemmung, für die Beseitigung von Adhäsionen und von etwa zu entfernendem Netz erforderlich ist. Von vorne herein einen über die ganze Geschwulst verlaufenden Längsschnitt zu machen, kann, zumal bei unlöslichen Anwachsungen, den Heilungsprocess der Wunde erschweren, wegen mangelhafter Deckung der Vorlagerung zu Entzündung und Brand derselben führen, und den Tod des Operirten veranlassen. Es sei hier nur auf den Fall bei No. 36 der Tabelle verwiesen.

Noch weniger rathsam erscheint es, in der Absicht, ein übergrosses Stück Haut zu entfernen, ohne Weiteres einen Ovalschnitt auf einem grossen Nabelringbruch anzubringen, weil aus dem eben ausgesprochenen Grunde die angedeuteten Gefahren noch gesteigert werden. Solche Abänderungen des Schnittes dürfen erst dann unternommen werden, wenn der Chirurg während der Operation, auf den günstigen anatomischen Befund gestützt, sich für berechtigt hält, Erspriessliches von der Ausführung zu erwarten.

Die Eröffnung des Bruchsackes.

Die Punkte, welche manchen Chirurgen bestimmt haben, vor Allem bei der Operation des Nabelringbruches von der Eröffnung des Bruchsackes abzurathen, sind: die meistentheils in dem Nabelringe befindliche Stelle der Einklemmung; die Möglichkeit, nach Erweiterung der Nabelringstrictur den Darminhalt aus dem vorgelagerten Eingeweide mittelst Druckes zurückzubringen; die leicht mögliche Verletzung der Vorlagerung bei der so häufig vorkommenden Adhärenz derselben an dem Bruchsacke; die Unmöglichkeit der Lösung des etwa verwachsenen Bruchsackinhaltes; die gefahrvolle Reduction von nicht selten bei der Herniotomie verletztem Netze; die Unmöglichkeit der Reposition der Vorlagerung; die Abhaltung der atmosphärischen Luft von den Baucheingeweiden; der kaum zu verhütende Eintritt von Flüssigkeit durch die Oeffnung des Bruchsackes in die Bauchhöhle; die geringere Befürchtung etwaiger Ueberschreitung von

Entzündung abseiten der Bruchsackes auf das übrige Peritonaeum, endlich die kürzere Heilungszeit. Ungeachtet dieser abmahnenden Motive ist, der Tabelle zufolge, an 49 Patienten der Bruchsack geöffnet und nur an 3 uneröffnet geblieben. Bei 2 Operationen hat man den Versuch gemacht, die Eingeweide ohne Eröffnen des Bruchsackes zu reponiren, aber nach vergeblichem Abmühen sich noch genöthigt gesehen, denselben zu öffnen.

Fasst man dagegen die kleine Ziffer der Fälle in's Auge, in welchen die Operation ohne Eröffnung des Bruchsackes oder mit dem vergeblichen Versuche dazu gemacht ist, und erwägt ausserdem folgende Momente: die meistens unsichere Diagnose der Einklemmungsstelle; das zwar nicht häufige Vorkommen der Einklemmung am Bruchsackhalse, durch's Netz innerhalb des Bruchsackes, durch eine Oeffnung im Bruchsacke selbst; die Möglichkeit bei eingeklemmten irreponiblen Nabelringbrüchen auch nach Eröffnung des Bruchsackes den Darminhalt in die Gedärme zurückzudrücken; die geringe Zahl von Operationen bei welchen der Darm eingeschnitten und in welchen auf die 2 Fälle doch nur einmal der Tod erfolgt ist; das nur achtmalige Vorkommniss von nicht möglicher Lösung aller Adhäsionen, worauf indessen nur 1 Todesfall kommt; das nicht mehr befolgte Verfahren, verletztes Netz in die Bauchhöhle zu reponiren, obwohl dieses wie die Fälle bei No. 53 und No. 66 darthun, auch nicht immer tödtlich abläuft; die nicht unbedingte Lebensgefahr des in Folge von Unmöglichkeit der Reposition gebotenen Verbleibens der Vorlagerung in dem geöffneten Bruchsack, indem dasselbe einen tödtlichen und einen günstigen Ausgang aufzuweisen hat; die nicht grössere Gefährlichkeit von Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Eingeweiden bei der Operation incarcerirter Nabelringbrüche mit Eröffnung des Bruchsackes, als bei den anderen eingeklemmten Brüchen, vorausgesetzt, dass man es nicht mit einem eingeklemmten Nabelringbruche zu thun hat, welcher bei fehlendem Bruchsackwasser, bei vorhandenen An- und Verwachsungen der Vorlagerung u. s. w. durch möglichst lange und starke Taxisversuche dermassen gemisshandelt ist, dass dessen Theile

in Folge Luftzutrittes zur Steigerung und Ausbreitung der Entzündung und deren Ausgänge geneigter sind; dieselbe Gewähr für Abwendung von Eintritt flüssiger Theile in die Bauchhöhle bei seitlicher Lagerung der Operirten, wie bei der, welche diejenigen innehalten, die wegen anderer incarcerirter Brüche operirt sind; die nicht begründetere Besorgniss vor Uebertragung der Entzündung von der geöffneten Stelle des Bruchsackes auf das übrige Bauchfell, als bei anderen eingeklemmten Brüchen; die nicht selten günstige Gelegenheit, nach der Operation von Nabelringbrüchen mit Eröffnung des Bruchsackes die Bruchpforte mit dem überdies nicht selten schon ausserhalb der Bauchhöhle befindlichen Netztheile gewissermassen verschliessen zu können; die im günstigen Operationsfalle bei ungeöffnetem sowie bei geöffnetem Bruchsacke nur 14 Tage dauernde Heilungszeit; — so muss man sich für die Eröffnung des Bruchsackes bei jedem eingeklemmten Nabelringbruch entscheiden; ein Grundsatz, welcher besonders noch für die Fälle an Wichtigkeit gewinnt, in denen zufolge anhaltender Repositionsversuche der Darm oder das Netz in dem Bruchsacke gangränös geworden ist und entfernt werden muss, oder in welchen neben dem eingklemmten Nabelringbruch noch eine Bauchwassersucht besteht und die Vorlagerung nicht eher zurückgebracht werden kann, als bis durch Eröffnung des Bruchsackes die im Bauchfellsacke angesammelte Flüssigkeit entleert worden, oder in solchen, bei denen es sehr schwierig ist, den Sitz der Einklemmung zu unterscheiden, und wo gleichzeitig mit der Einkerbung des verengten Bruchsackhalses auch die Bruchpforte erweitert werden kann.

Behandlung der Einklemmungsstelle.

Die Einklemmungsstelle in dem Nabelring ist auch bei dem Nabelringbruche von Richet mittels Haken, wie es Arnaud bei den Schenkelbrüchen machte, erweitert worden. Sind bei diesem ungewöhnlichen Verfahren Quetschungen des Darmes zu vermeiden, so hat es, zumal es in dem Falle (No. 69) von Jenem mit Erfolg geübt ist, Berechtigung nicht unempfohlen gelassen zu bleiben.

Fast ausschliesslich ist die Erweiterung der Einklemmungsstelle durch deren Einschnitt oder Kerb mittelst eines Bruchmessers vorgezogen. Dieselbe geschehe niemals durch Zug, sondern durch Druck desselben, um möglicherweise nur die angespannte Partie zu trennen und die nachgiebigen, dem Druck ausweichenden Theile, wie etwa Gefässe oder Darm, unverletzt zu lassen.

Das Bruchmesser wird auf einer gewöhnlichen Hohlsonde, einer Flügelsonde oder auf der Spitze eines Fingers unter die gespannten Theile, im letzten Falle gemeiniglich flach, geführt. Dann ist, bei Berücksichtigung der Umstände, dass an dem inneren, der Bauchhöhle zugekehrten Rande des Bruchsackes Eingeweide wohl angewachsen, oder etwa die Nabelgefässe wegsam geblieben sein können, ein einziger oder ein mehrfacher Kerb nach der Linea semilunaris zu, oder nach unten, der Linea alba entsprechend, oder nach oben in der Linea alba, oder, wie gewöhnlich, nach der oberen linken Gegend des Nabelringes hin, wo wenigstens jene Gefässe sich, die Fälle von Transpositio lateralis ausgenommen, nicht befinden, zu machen, welcher, um einem etwaigen Austritt von Eingeweiden zuvorzukommen, möglichst kurz ausfallen muss.

Die Behandlung des an den Bruchsack gewachsenen Darmes.

Frische Adhäsionen des Darmes an die innere Fläche des Bruchsackes sind mit dem Finger, ältere bandartige mit einem Messer oder einer Scheere zu trennen und ältere kurze allenfalls mit dem Ausschneiden aus dem betreffenden Bruchsacktheile zu beseitigen. Sind dagegen die Adhäsionen in grosser Ausdehnung vorhanden und unlösbar, so ist eventuell der zuletzt vorgefallene, noch nicht adhärente Darmtheil nach gehobener Incarceration zu reponiren und der übrige Darm draussen in dem Bruchsacke zurückzulassen, oder nach Erweiterung der Einklemmungsstelle der Darminhalt in die Gedärme der Bauchhöhle zurückzuschieben (No. 27, 52) und die leer gewordenen Darmtheile nebst Bruchsack zu reduciren. Gangränöse Darmpartieen (No. 9, 17, 30, 33) sind zu entfernen. Die danach eintretende Fistel (No. 33) wird auch wohl geheilt.

Die Behandlung des Netzes.

Nach der Tabelle lag 1 Mal das Netz, 22 Mal der Darm und 38 Mal Netz und Darm vor.

In jenem Falle, in welchem das Netz allein vorgelagert war, fanden sich Verwachsungen mit dem Bruchsacke und wurde es nach sorgfältiger Ablösung unterbunden, abgeschnitten und schliesslich durch Anwendung von Canquoin'scher Paste verkleinert. Dieses Verfahren verdient bei entsprechendem Verhalten wegen des günstigen Ausganges und der Bildung eines festen Verschlusses des Nabelringes zur Nachahmung empfohlen zu werden.

Bei denjenigen Nabelringbrüchen, in denen der unversehrte oder nur theilweise bestehende Bruchsack sowohl Netz als auch Darm enthielt, ist dasselbe bald gesund, bald verhärtet, bald entzündet, bald brandig befunden und folgendermassen behandelt:

12 Mal ist dasselbe in gesundem, entzündetem, brandigem oder verhärtetem Zustande entfernt. Von den Operirten sind 8 geheilt und 4 gestorben.

6 Mal ist dasselbe in dem Bruchsacke verschont geblieben. Von den Patienten sind 5 genesen ist 1 gestorben.

3 Mal ist dasselbe reponirt. In einem Falle, wo es gesund erschien, ist der Patient gestorben; in einem anderen, wo dasselbe verdickt war, ist der Operirte gerettet.

1 Mal ist dasselbe mit tödtlichem Ausgange entfernt, weil die Incarceration nicht beseitigt war.

1 Mal ist dasselbe mit tödtlichem Ausgange unterbunden und in dem Bruchsacke liegen gelassen.

1 Mal ist dasselbe mit glücklichem Erfolge abgelöst, unterbunden und reponirt.

1 Mal ist dasselbe mit günstigem Erfolge entfernt und das zurückgelassene Stück mit Canquoin'scher Paste belegt.

In einem Falle (No. 16) entfernte A. Cooper mit günstigem Erfolge auch noch vor der Reposition des Darmes veränderte Appendices epiploicae und später ein Stück brandig gewordenen Netzes.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass bei Operationen von eingeklemmten Netzdarmbrüchen des Nabelringes das Verfahren, nach welchem das in dem Bruchsacke vorgelagerte

Netz entweder unversehrt, oder durch einen operativen Eingriff verkürzt, ausserhalb der Bauchhöhle zu belassen ist, die günstigsten Ergebnisse liefert.

Schliesslich ist hier auf die Veränderungen des vorgelagerten Netzes zum Verschliessen der Nabelringöffnung Bedacht zu nehmen.

Die Nachbehandlung.

Die Behandlung der Operationswunde und der Operirten unterscheidet sich im Allgemeinen nicht wesentlich von der, welche an denen, die wegen anderer eingeklemmter Brüche operirt sind, in Anwendung kommt. Nur weil wegen des nahen

C a s u

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
1	M. —	—	Dionis, Paris vor 1707.	Schnitt durch die Haut. Erweiterungsschnitt in den Nabelring. Reposition des Eingeweides.	—
2	M. —	—	Rhotonet, Paris. 1718.	Eröffnung des Bruchsackes.	—
3	W. —	—	Le Dran, Paris. —	Eröffnung des Bruchsackes.	Eine Ce lula co
4	W. 40 J.	3 T.	Maublan, Paris. 1726.	Schnitt durch die Haut. Tamponnade des angeschnittenen adhärenten Darmes.	Jejunum.
5	W. —	—	P. Arnaud de Ronsil. Paris. —	Eröffnung des Bruchsackes. Lösung des Colon adhaerens.	Colon.
6	W. 50 J.	—	G. Arnaud, Paris (London.) 1732.	Längsschnitt durch die Haut. Blosslegen des vorgelagerten Eingeweides. Durchtrennen der zwischen Haut und Eingeweide, sowie zwischen Netz und Darm stattfindenden Verwachsungen. Verschonen der zwischen den vorgelagerten Darmtheilen befind-	Omentum Colon, Je junum.

Anliegens der Eingeweide hinter dem Nabelringe diese, zumal bei dessen weiter Ausdehnung und einer grösseren Operationswunde, als sie wohl bei operirten Inguinal- und Cruralhernien ausfällt, leichter wieder vorfallen können, haben einige Chirurgen den Bruchsackhals mit serre-fines, oder die Wunde mit umschlungenen Nadeln oder mit blutigen Heften versehen, andere es vorgezogen, allein oder in Verbindung mit Knopfnähten, Heftpflasterstreifen anzulegen, und wiederum andere die überflüssigen Theile des von dem Bauchfelle, der Fascie und der Haut gebildeten Sackes behufs dessen Verkleinerung ausgeschnitten, um alsdann erst die geeigneten Mittel zur Vereinigung anzuwenden.

istik.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Nabelring.	Unterbindung mittelst eines doppelten Fadens vor dem Abschneiden des Netzes.	—	1	—	Kein Bruchsack.
—	Abschneiden des Netzes.	—	1	—	Das abgeschnittene Netz wog 8 Pfund 13 Unzen.
—	—	—	1	—	—
Omentum.	—	—	—	An demselben Tage an Brand.	Kein Bruchsack. Trotz aller Vorsicht bei der Operation Eröffnung des Darmes.
—	—	Hörten sofort auf, kehrten aber wieder.	—	Am 5. Tage.	—
—	Reposition des losgetrennten Netzes.	Hörten am 1. Tage auf.	—	Am 17. Tage an Indigestion.	Kein Bruchsack. George Arnaud in Paris, später in London, war der Sohn von Pierre A. de Ronsil. George's Gross-

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
				lichen Adhäsionen. Reposition der ganzen Vorlagerung.	
7	W. 44 J.	26 Std	Schäffer, Stargard. 1746.	Längsschnitt etwas rechts am Nabel. Freilegen des Bruchsackes. Versuch, den Nabelring ohne Eröffnung des Sackes einzuschneiden. Nach dessen Misslingen Eröffnung des Sackes. Einschnitt des Ringes in der weissen Linie.	Jejunum.
8	M. —	—	Warner, London. vor 1754.	Längsschnitt durch die Haut.	Omentum, Ileum.
9	W. 73 J.	2 T.	Henrion, Quesnoy. 1756.	Hinwegnahme der brandigen Haut- und Darmpartie von 1 Zoll.	Darm.
10	W. 80 J.	6 T.	Ten Haaff, Rotterdam. 1763.	Kreuzschnitt durch die Haut. Abschneiden des Bruchsackes mit den Netzverwachsungen. Zurseiteschieben des Netzrestes, 2 maliges Einschneiden des Nabelringes nach links und oben.	Netz, Darm.
11	W. 62 J.	2 T.	Schmukker, Berlin. 1766.	Längsschnitt durch die Haut. Blosslegen und Eröffnung des Bruchsackes. Erweiterung des Nabelringes mittelst eines Knopfbistouris nach oben. Nach Abfluss des Bauchwassers Reposition des Darmes.	Darm.
12	M. —	—	A. Nannoni, Florenz. 1767.	Einschnitt der Haut. Eröffnung des Bruchsackes. Einschnitt des Nabelringes.	Darm.
13	W. 56 J.	6 T.	Chemery Havé, Vienne-le-Château en Clermontois. 1770.	Eröffnung des Bruches. Brandige Zerstörung des Darmes. Entfernung des Netzes und des Bauchfelles. Hervorziehen des Darmtheiles, um die Ausdehnung des Brandes zu bemessen, nachdem der Nabelring wegen Enge erweitert war. Abschneiden von 7 Zoll brandigen Darmes nebst dessen Mesenterium. Anlegen von 2 Schlingen an die Darmenden und Befestigen in der äusseren Wunde.	Netz, Darm.
14	M. 30 J.	—	Wilmer, Coventry vor 1778.	Hautschnitt, Blosslegen des Bruchsackes, Eröffnen desselben, wegen Verwachsungen der Vorlagerung, Unmöglichkeit zur Reposition.	Omentum. Ileum.

Stelle ler Ein-lemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
					onkel war Guillaume A., chirurgien de feu Gaston de France, frère de Louis XIV. Pierre's Zeitgenosse war Alexandre A., démonstrateur en anatomie au Jardin du Roi.
—	—	Dauerten bis zum 6. Tage an.	—	Am 14. Tage an Peritonitis.	Die Reposition des Darmes gelang erst nach Abfluss der wässerigen Flüssigkeit des Bauchfellsackes. Am 7. Tage entstand ein Anus praeternaturalis.
—	—	Dauerten fort.	—	Am 5. Tage an Peritonitis.	—
—	—	—	1	—	Es blieb ein widernatürlicher After zurück.
abelring.	Verschonen des mit dem Bruchsack u. dem Nabelringe verwachsenen Netztheiles.	Alle Zufälle hörten sofort auf. Nach ½ Stunde Evacuatio alvi.	1	—	Der Darm glitt unter Gurren von selbst in die Bauchhöhle. Pat. starb an Schwäche in Folge von Blutverlust, 4 Monate nach der Operation.
abelring.	—	Hörten sofort auf.	In 37 Tagen.	—	Die Kranke war mit Bauchwassersucht behaftet.
abelring.	—	—	1	—	Bis zum Jahre 1774 hat A. Nannoni diese Operation 3mal gemacht. Die bei den anderen Fälle sind unten verzeichnet.
abelring	Das mortificirte Netz ward abgeschnitten.	—	In 67 Tagen.	—	—
Bruchsack-hals.	Abschneiden des Netzes.	—	—	Nach 12 St. an nicht beseit. Incarcerat.	—

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerun[g]
15	W. —	—	Logger, Leyden. vor 1796.	Wegen Unmöglichkeit, eine Hautfalte zu bilden, Schnitt aus freier Hand, Lösung der Verwachsungen des Darmes am Nabelringe durch Schnitt. Einschnitt des Nabelringes.	Darm.
16	W. 64 J.	2 T.	A. Cooper, London. 1797.	Kreuzschnitt durch die Haut, Blosslegen des Bruchsackes, Erweiterung des Nabelringes nach oben mittelst Schnittes.	Netz, Di[ck-] darm.
17	W. 36 J	9 T.	Collomb, Lyon. vor 1800	Hinwegnahme der brandigen Theile der Haut, des Netzes und des Darmes. Einschnitt des Nabelringes nach links.	Netz, Darm
18	W. 60 J.	12 T.	— England. 1800.	Einschnitt der Haut, Eröffnung des mit adhärentem Netze versehenen Bruchsackes, Reposition des Darmes.	Omen[tum] Jeju[num].
19	W. —	—	Cline, London. 1801.	— —	—
20	W. —	1 T.	A. Cooper, London. 1801.	Auf der Mitte der Bruchgeschwulst ein Längsschnitt mit Querschnitt an dessen unterem Ende. Blosslegen des Sackes. Durchschneiden dieses in jener angegebenen Richtung. Einschnitt des Nabelringes in der Linea alba nach unten.	Dickd[arm] Netz
21	W. —	—	Cline, London. 1802.	— —	—

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
—	—	Dauerten fort.	—	Am 2. Tage an nicht beseitigter Einklemmung.	—
Nabelring.	Appendices epiploicae erschienen krank, deshalb abgeschnitten. Noch am 13. Tage wurde brandiges Netz weggenommen.	Erbrechen dauerte bis zum 13. Tage fort.	Nach 6 Monaten.	—	Pickering. – Sie war mit Bauchwassersucht behaftet. Bei Eröffnung des Bruchsackes floss Wasser ab.
Nabelring.	Wegnahme des brandigen Netztheiles.	—	Nach 4–6 Monat. war der widernatürliche After geschlossen u. Kranke geheilt.	—	Im 4. Monate nach der Operation Auftreten eines widernatürlichen Afters.
[illegible]	Unterbindung des Netzes vor dessen Abschneiden. Ein Theil des Netzes blieb bei der Ligatur draussen.	Nach d. Operation erfolgte Evacuatio alvi; es traten aber bald danach wieder heftige Leibschmerzen, Erbrechen etc. ein.	—	Nach 8—9 Tagen an Entzündung und Brand des Netzes.	Kranke des M. Blair.
—	—	—	1	—	Cross. cf. No. 21.
Nabelring.	Verbleiben des Netzes im Bruchsacke.	Hörten sofort auf.	Mit 6 Monaten.	—	Culf.
—	—	—	1	—	Cross. — Als dieselbe mehrere Monate nach der Operation gestorben war, wurden 2 Bruchgeschwülste gefunden, die durch ein häu-

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
22	W. 58 J.	4 T.	A. Cooper, London. —	Bruch mit Entzündung und Eiterung, Eröffnung des Abscesses. Abschneiden des entzündeten Netztheiles nach Eröffnung des Bruchsackes. Zurückbringen des vorgelagerten Darmes.	Netz, Darm.
23	W. 70 J.	1 T.	A. Cooper, London. —	Oberflächlicher Hautschnitt durch die Haut, Blosslegen des Bruchsackes, Eröffnung dieses, Verlängerung des Schnittes über die ganze Geschwulst und damit völliges Blosslegen der Bruchtheile. Entfaltung des Netzes. Nach Erscheinen des Darmes Einführung des Messers in den Nabelring zwischen Darm und Netz, Spalten des Nabelringes durch das darin verwachsene Netz mittelst Andrückens der Klinge an die hintere Wand der Linea alba nach oben. Reposition des Darmtheiles.	Netz, Darm.
24	W. —	4 T.	A. Cooper, London. 1802.	Einschnitt am unteren Theile der Bruchgeschwulst. Blosslegen des Netzes. Einschneiden des Nabelringes nach oben. Reposition des Darmstückes. Zurücklassen des Netzes, welches an den Bruchsack gewachsen war. Die Wunde der Hautdecken mittelst Suturen vereinigt.	Netz, Darm.
25	W. 52 J.	3 T.	A. Cooper, London. 1803.	Einschnitt der brandigen Hautpartieen, Eröffnung des Bruchsackes, Reposition des Darmes.	Darm.
26	W. —	4 T.	A. Cooper, London. 1803.	Einschnitt auf der Linea alba, am oberen Theile der Bruchgeschwulst, Blosslegen einer den Bruchsack bedeckenden Aponeurosis, Einführen eines geknöpften Bistouris zwischen Aponeurosis und Bruchsack, Durchschneidung der Linea alba nach oben. Eröffnung des Bruchsackes an seinem oberen Theile. Ablösung des verwachsenen und verdickten Netzes. Einschnitt der Bruchsackmündung. Vereinigung der Hautwunde durch Suturen.	Netz, Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
					tiges Band getrennt waren. In der oberen Geschwulst befand sich ein Theil Krumm- und Blinddarm und in der unteren lag ein Dickdarmstück, welches mit dem Bruchsacke verwachsen und früher niemals aufgebrochen gewesen war. cf. No. 19.
—	Abschneiden des Netzes.	Dauerten fort.	—	Am 16. Tage.	Kranke des M. Hardy.
Nabelring.	Wegen Verwachsung des Netzes mit der innern Fläche des Sackes u. wegen dessen ausserordentlich ausgedehnter Gefässe, sowie wegen Alter u. Schwäche der Kranken Verbleiben d. Netzes im Bruchsacke.	Hörten sofort auf.	Mit 13 Tagen.	—	Ponder. — Bei Eröffnung des Bruchsackes floss klares Serum ab.
Nabelring.	Verbleiben des Netzes im Bruchsacke wegen dessen Verwachsung mit diesem.	Hörten sofort auf.	—	Nach 16 Stunden an Unterleibsentzündung.	Kranke des M. Anderson
—	—	Dauerten fort.	—	In d. Nacht auf den Operationstag.	Kranke des M. Jourdan.
Bruchsackmündung	Ablösen des verwachsenen u. verdickten Netzes.	Dauerten fort	—	In d. Nacht auf den Operationstag.	Mr. Johnson's Kranke, die Frau Bond. Bei Eröffnung des Bruchsackes floss eine kleine Quantität Flüssigkeit ab.

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
27	W. 44 J.	2 T.	A. Cooper, London. 1804.	Einschnitt über der Mündung des Bruchsackes. Eröffnung dieses. Einführung eines geknöpften Messers zur Erweiterung der Einschnürung nach oben. Entleerung des Inhaltes des Darmes in den Darmkanal innerhalb der Bauchhöhle mittelst Druckes auf den im Sacke befindlichen Darmtheil und Liegenlassen dieses in demselben.	Darm.
28	W. 52 J.	3 T.	A. Cooper, London. 1807.	Einschnitt über dem Bruchsackhalse. Freilegen der denselben bedeckenden Fascie. Einführen eines geknöpften Messers zwischen Fascie und Bruchsack. Einschneiden jener bis an den Rand der Linea alba. Einschieben jenes Messers durch die Nabelöffnung hinter die Linea alba. Kleiner Einschnitt in diese nach oben.	Darm.
29	W. 40 J.	3 T.	Walker, Hurstpierpoint. 1810.	Mehrere kleine Einschnitte an der Einklemmungsstelle.	Darm.
30	W. 40 J.	20 T.	Pelletan, Paris. vor 1810.	Einschnitt der Haut längs des Durchmessers der Bruchgeschwulst. Vorsichtige Eröffnung des Bruchsackes. Abschneiden der adhärenten und gangränösen Theile des Darmes wie des Netzes.	Colon, Epiploon.
31	M. 72 J.	2 T.	Klein, Stuttgart. 1817.	Bildung einer Hautfalte, 1 Zoll langer Hautschnitt, Blosslegen des Bruchsackes, Verlängerung des Hautschnittes auf 5 Zoll, Einschnitt des Bruchsackes, Abpräpariren des verwachsenen Netzes, Abschneiden eines grossen Hautstückes.	Omentum, Jejunum.
32	W. —	—	W. Lawrence, London. vor 1818.	Ueber die ganze Geschwulst ein Längsschnitt, welcher etwa ½ – 1 Zoll oberhalb derselben in der Linea alba beginnt. Der Einschnitt zur Hebung der Incarceration ist nach aufwärts, oder nach jeder anderen beliebigen Richtung zu führen.	Dünndarm.
33	W. —	—	Pipelet, Tours. vor 1818.	— —	Darm.
34	W. —	3 T.	Weinhold, Halle. 1819.	Zur Beseitigung der Einklemmung ein Schnitt in den Nabelring aufwärts, gegen die Linea alba hin.	Netz, Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Bruchsackhals.	—	Hörten sofort auf.	In 14 Tagen.	—	Herbert. Deren Bruch war seit Jahren unbeweglich gewesen.
Nabelring.	—	Hörten sofort auf.	In 13 Tagen.	—	Aaron. Deren Bruch war lange unbeweglich gewesen.
—	—	Hörten sofort auf.	1	—	Frau war im 5. Monate schwanger.
—	—	Hörten auf.	1	—	Trotz aller Vorsicht bei der Operation, resp. der Incision des Bruchsackes wurden die an diesem verwachsenen und gangränösen Eingeweide mit geöffnet. Die Frau behielt einen widernatürlichen After.
Nabelring.	Ligatur und Abschneiden des Netzes.	Waren Abends geringer.	—	Am 2. Tage an Herzkrankheit.	—
—	—	—	1	—	W. Lawrence hat ausserdem noch mehrere eingeklemmte Nabelbrüche operirt und operiren gesehen; aber stets mit unglücklichem Erfolge.
—	—	—	1	—	Im Bruchsack fand sich Wasser. Der Darm war brandig und die gangränösen Theile desselben wurden entfernt. Die anfangs bestehende Fistel wurde später geheilt.
Nabelring.	—	—	Innerhalb 9 Wochen fast völlige Heilng.	—	Frau war im 7. Monate schwanger. Unterhalb des Nabels kam aus einem blauen Fleck ein Spul-

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
35	—	—	Ch. Bell, London. vor 1823.	Einschnitt an der Seite der Bruchgeschwulst, nach welcher diese am leichtesten gedrängt werden kann.	Netz, Darm.
36	M. —	—	— England. vor 1823.	Schnitt von oben nach unten über die ganze Halbkugel der Bruchgeschwulst.	—
37	W. —	—	Travers, London. vor 1827.	— —	—
38	W. —	37 Std.	Travers, London. vor 1827.	— —	Netz, Darm.
39	W. 31 J.	2 T.	W. Lawrence, London. 1827.	Längsschnitt durch die Haut der Bruchgeschwulst. Anlegen von blutiger und unblutiger Naht für die Hautwunde.	Netz, Darm.
40	W. 70 J.	2 T.	Clement, Shrewsbury. 1827.	Längsschnitt durch die Haut, dann durch den Bruchsack. Einschnitt des Nabelringes mittelst eines Bistouris, das nach der Linea semicircularis hin gerichtet war. Verschluss der Wunde durch blutige und unblutige Naht.	Darm.
41	W. —	4 T.	Simson, Edinburgh. vor 1828.	— —	Netz, Darm.
42	W. —	—	Rossi, Rivarolo. vor 1830.	Einschnitt des Bruches auf der linken Seite. Eröffnung des Sackes. Einkerbung des Nabelringes nach oben. Reposition der Darm- und Netztheile.	Netz, Darm.
43	W. 67 J.	1 T.	Key, London. 1832.	T-förmiger Hautschnitt. Freilegen des Nabelringes. Eröffnen desselben ausserhalb des Bruchsackes.	—
44	—	—	Seiler, Dresden. vor 1833.	— —	Netz, Darm.
45	M. —	3 T.	Robert, Paris. 1834.	— —	Dünndarm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
					worm. Widernatürlicher After.
—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	An Entzündung.	Die durch den langen Schnitt freigelegten Därme konnten weder reponirt, noch von der Haut bedeckt werden.
—	—	Hörten sofort auf.	—	1	Frau im 5. Monate schwanger.
—	—	—	1	—	Frau hatte 13 Stunden nach der Geburt Einklemmungserscheinungen bekommen.
—	Abschneiden des Netzes, Unterbinden der Gefässe desselben.	Hörten sofort auf.	Am 26. Tage.	—	Frau war im 8. Monate schwanger. Eröffnung eines Abscesses in der Nähe der Wunde.
Nabelring.	—	Hörten sofort auf.	—	Am 4. Tage.	Der Bruchsack enthielt wässerige Flüssigkeit.
—	—	Hörten einige Stunden nach derselben auf.	In 30 Tagen.	—	—
Nabelring.	—	—	1	—	Nach links und unterhalb des Nabels befand sich noch ein Bruch, dessen Inhalt sich ohne Operation reponiren liess.
Nabelring.	—	Hörten sofort auf.	In 28 Tagen.	—	Der Bruchtheil, welcher nicht reponirt werden konnte, verblieb im Bruchsacke.
—	—	—	1	—	Bei dem Bruche waren Netz- und Hauttheile bereits brandig.
—	—	—	—	—	Es hatte sich ein künstlicher After gebildet. Die Dupuytren'sche Darmscheere war angewandt.

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
46	W. —	2 T.	Heustis, Florida. vor 1835.	Durchschneidung der Haut und des Bruchsackes. Erweiterung des Schnittes mittelst eines geknöpften Bistouris. Zurückbringen der Eingeweide.	Netz, Darm.
47	W. 72 J.	3 T.	Goyrand, Aix. 1837.	Längsschnitt durch die Haut und darauf durch den Bruchsack. 5 — 7 Mm. langer Einschnitt in den Nabelring nach links und oben. Vorziehen des vorgelagerten Darmtheiles und Reduction desselben nebst dem verdickten Netze.	Netz, Dickdarm.
48	W. —	—	Goyrand, Aix. 1837.	Wie vorhin.	Netz, Darm.
49	M. 70 J.	4 T.	Ph. Boyer, Paris. 1838.	Operation des Bruches und Erweiterung der Strictur.	—
50	W. 30—40 J.	2 T.	Hecking. vor 1839.	Eröffnung des Bruchsackes gleichzeitig mit dem Hautschnitt. Einschnitt in den Nabelring, der Linea alba entsprechend. Leichte Reduction der Vorlagerung. Anlegen eines Verbandes aus Heftpflasterstreifen.	Darm.
51	W. 60 J.	—	— Frankfurt a. M. 1844.	Trennung der Verwachsungen der vorgefallenen Gedärme unter einander und vom Bruchsacke. Reposition der Eingeweide.	Ileum, Coecum, Colon ascendens, C. transversum bis zur Flexura sigmoidea sinistra.
52	M. —	—	Teale, Leeds. vor 1846.	Einschnitt der Linea alba, ein wenig oberhalb des Bruches. Einführung einer Zeigefingerspitze zwischen Bruchsack und Einklemmungsstelle. Einschieben eines geknöpften Bistouris u. Einschneiden der Strictur. Entleerung der vorgelagerten Darmtheile mittelst Druckes wegen deren Verwachsung mit dem Bruchsacke.	Darm.
53	W. 40 J.	2 T.	v. Guttceit, Orel. 1846.	Einschnitt in die Bruchpforte nach oben in der Linea alba. Abschneiden eines kleinen Theiles von Netz und Reposition der Vorlagerung. Entfernung des grössten Theiles des Bruchsackes durch das Messer. Anwendung von Heftpflasterstreifen.	Netz, Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
—	Abschneiden des verdickten Netzes.	Hörten sofort auf.	1	—	Negerin.
Nabelring.	Reposition des verdickten u. veränderten Netzes.	Das Erbrechen dauerte fort. Nach 12 Stunden Evacuatio alvi.	Am 20. Tage.	—	Blutiges Bruchwasser.
—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	1	Vor der Herniotomie war von einem Arzte noch ein Trocarstich in die Bruchgeschwulst gemacht.
Nabelring.	—	Hörten sofort auf.	1	—	Frau hatte an Bauchwassersucht gelitten. Bei Eröffnung des Bruchsackes floss wässerige Flüssigkeit ab. Nach der Heilung des Bruches ist dieselbe noch oft wegen Bauchwassersucht punctirt.
—	—	Noch auf dem Operationstische bekam die Patientin reichliche Leibeseröffnung.	In 3 Monaten.	—	—
Nabelring.	—	Hörten sofort auf. Leibesöffnung in der folgenden Nacht.	1	—	—
Bruchpforte.	Abschneiden eines kleinen Netztheiles.	Dauerten noch 2 Tage fort.	1	—	Die Frau war Puerpera.

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
54	W. 54 J.	4 T.	Uhlendorff, Gandersheim. 1846.	Längsschnitt über die Bruchgeschwulst von 3 Zoll aus freier Hand. Einschnitt des Nabelringes auf ¾ Zoll nach links und oben. Reduction der Vorlagerung. Anlegen von 3 blutigen Nähten und Heftpflasterstreifen.	Netz, Colon transversum.
55	W. 58 J.	mehrere Tage	L. Boyer, Paris. 1847.	Bildung einer Hautfalte auf der Mitte der Geschwulst, Schnitt bis zur Basis in verticaler Richtung. Trennung von Zellstoff, Fettgewebe. Blosslegen des Bruchsackes; geringe Eröffnung desselben. Erweiterung der Oeffnung durch ein Bistouri auf der Hohlsonde. Einschneiden des Nabelringes, Reposition des Darmes und Zurücklassen des adhärenten Netzes.	Netz, Darm.
56	W. —	—	Bonnet, Lyon. 1847.	Eröffnung des Bruchsackes auf 20 Cm. mittelst eines Schnittes. Durchschneidung fast aller Verwachsungen. Unterbindung von Netzprotuberanzen und Abschneiden derselben, sowie Aetzen mittelst Canquoin's Paste.	Netz.
57	W. 40 J.	2 T.	Dieffenbach, Berlin. vor 1848.	Längsschnitt. Eröffnung des Bruchsackes. Zerlegung der Netzgeschwulst behufs Freilegen des Darmes. Erweiterung des Nabelringes. Reduction des Darmes. Abschneiden des angewachsenen Netzes. Heftpflasterstreifen-Verband.	Netz, Darm.
58	W. 58 J.	80 Std.	Ph. Boyer, Paris. 1848.	Eröffnung des Bruchsackes, Erweiterung der Strictur, Reposition des Darmes, Abschneiden des angewachsenen Netzes. Anlegen von 9 Ligaturen. Zurücklassen eines Netztheiles in der Wunde.	Netz, Darm.
59	W. 52 J.	2 T.	Bonnet, Lyon. 1850.	Längsschnitt von 10 Cm. durch die Haut. Eröffnen des Bruchsackes. Erweitern des Nabelringes an 3 Orten durch ein Knopf-Bistouri. Reposition des Darmes. Das mit der Bruchpforte verwachsene Netz an der Basis mit Wachsleinen umgeben und Canquoin'sche Paste aufgelegt.	Netz, Darm.
60	M. 65 J.	—	Hutin, Paris. 1850.	Längsschnitt. Einschneiden des festen Bruchsackhalses an 3 Orten. Reposition des Darmes nebst dem Netze. Ausschnitt eines Stückes vom Bruchsackhalse. Vereinigung nach oben durch 3 umschlungene Nähte. Entfernung der Nadeln nach 8 Tagen.	Netz, Darm.
61	W. 70 J.	4 T.	Berend, Berlin. 1852.	Bogenförmiger Hautschnitt unterhalb des Bruches. Abpräpariren der Haut bis zum Bruchsacke. Eröffnen des Sackes. Reduction des Darmes. An-	Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Nabelring.	—	Nach 6 Stund.	In 8 Wochen.	—	Kein Bruchsack.
Nabelring.	Der am Nabelringe angewachsene Netztheil mit einer Ligatur versehen.	Hörten auf.	—	Nach 56 Stunden an Lungentuberculosis etc.	Tod durch Lungentuberculosis, Herzvergrösserung etc. verursacht.
—	Unterbinden, Abschneiden und wiederholtes Aetzen des Netzes.	—	Nach 6 Wochen.	—	Der Bruchsack war bereits in Folge Druckes der Bandage geöffnet. In der Bruchpforte hatte sich ein Verschluss durch eine feste fibröse Narbe gebildet.
Nabelring.	Abschneiden des adhärenten Netzes.	—	1	—	Dieffenbach musste nach seinem Bericht über und aus Paris (vgl. Literatur zu No. 45.) bereits früher, vor 1834, Nabelbrüche operirt haben.
—	Abschneiden, Unterbinden eines Netztheiles und Zurücklassen des adhärenten Netzes.	—	1	—	—
Nabelring.	Belegen des Netzes mit ein Paar Stücken Canquoin'scher Aetzpaste.	—	Nach 5 Wochen.	—	Im Verlaufe von mehreren Tagen wiederholte Aetzungen.
Bruchsackhals.	Reposition des Netzes.	—	1	—	Es war Bruchsackwasser vorhanden. Nach der Heilung entstand links am Nabel ein Bruch.
—	—	Dauerten fort.	—	Nach 7 Stunden.	—

No.	Geschlecht und Alter	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
				legen von 3 blutigen Nähten, Heftpflasterstreifen und einer Leibbinde.	
62	W. 59 J.	2 T.	Ph. Boyer, Paris. 1853.	Eröffnung des Bruchsackes. Abschneiden des Netzes. Anlegen von 6 Ligaturen. Reposition des Darmes.	Colon transversum.
63	W. 50 J.	—	Moore. 1853.	— —	—
64	M. 65 J.	4 T.	Mallett 1854.	Trennung der Strictur nach der Freilegung des Netzes, welches an dem Bruchsacke adhärirte.	Netz, Darm.
65	W. 65 J.	36 Std.	Lawson, London. 1858.	Längsschnitt von 3 Zoll rechts neben der Höhe des Bruches. Eröffnen des Bruchsackes. Verwachsung des Netzes mit demselben nicht gelöst. Lösung der durch das Netz verursachten Strictur durch das Bistouri auf dem kleinen Finger.	Netz, Darm.
66	W. 70 J.	5 T.	Stanley, London. 1858.	Längsschnitt über die Geschwulst. Eröffnung des Bruchsackes erst auf eine kleine, dann auf eine grosse Strecke. Reposition der am Bruchsacke angewachsenen und zum Theil davon getrennten Eingeweide. Stillung der Blutung durch Ligaturen. Anwendung von Ligaturen.	Netz, Darm.
67	W. 39 J.	5 T.	Hewett, London. 1859.	Eröffnung des Bruchsackes.	Netz, Colon transversum.
68	W. 60 J.	—	Gosselin Paris. 1860.	Eröffnung des Bruchsackes, Entwickelung von 3 mit einander verwachsenen Darmschlingen, Reposition derselben nach Einschneiden der Bruchpforte.	Darm.
69	W. 63 J.	36 Std.	Richet, Paris. 1860.	Längsschnitt in der Richtung der Linea alba gegen den Stiel der Geschwulst hin Trennung der Haut und des Bruchsackes durch einen Schnitt wegen grosser Dünnheit und Verwachsung derselben, Erweiterung der Oeffnung mittelst einer Scheere. Einführung von ein Paar Haken zwischen Eingeweide und Nabelring. Dilatation desselben, Reposition der Vorlagerung, Abschluss des Bruchsackes an dem Nabelringe mittelst Serre-fines.	Netz, Dickdarm.
70	M. —	Mehrere Tage	Potter, Dublin. 1861.	Einschnitt der schmerzhaften gerötheten Haut des Bruches und des Bruchsackes. Erweiterung der Bruchpforte mittelst eines Knopfbistouris. Reposition des vorgelagerten Darmes und Entfernung des brandigen Netzes.	Netz, Darm.

Stelle der Einklemmung.	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
—	—	—	1	—	—
—	—	—	1	—	—
—	Zurücklassen des Netzes.	Innerhalb 5 Tage [illegible].	Etwa in 6 Wochen.	—	Etwa 4 Wochen nach der Operation Bildung eines Abscesses an der Bauchwunde, welcher Eiter nebst Fäcalmassen entleerte, sich aber nach 14 Tagen schloss.
Netz.	Zurücklassen des Netzes.	Darm-Entleerungen traten erst am 6. Tage ein.	1	—	—
—	Reposition des adhärenten, sowie zum Theil gelösten u. unterbundenen Netzes.	—	1	—	—
Netz.	—	—	In 1 Mon.	—	Bei der Lösung der Strictur ward eine Arterie von der Dicke einer Rabenfeder verletzt, welche schwierig zu unterbinden war.
Bruchpforte.	—	—	—	Nach 24 St. an Darm-[illegible].	—
Nabelring.	—	Blähungen sofort auf.	Etwa in 3 Monaten.	—	Wenig Bruchsackwasser. Die [illegible] ward auf die [illegible] und die [illegible] der Wunde mit einer [illegible] vereinigt.
Bruchpforte.	An mehreren Stellen das brandige Netz abgetragen.	—	In mehreren Wochen.	—	Der Bruchsack [illegible] Primaheilung.

Ausser jenen, mit bezüglichen Angaben versehenen Operationen der eingeklemmten Nabel- oder Nabelringbrüche finden sich noch folgende Aufzeichnungen, nach denen solche Brüche von:

Dionis (l. c.)	—	mit glücklichem und	2	mit tödtlichem Ausgange,
A. Nannoni (l. c.) . .	2	„ „ „	—	„ „ „
Volpi (Pavia, vor 1815. cf. Monteggia Istituzioni chir. Ed. II. Vol. 7. Milano, 1815. p. 339.)	1	„ „ „	—	„ „ „
Fischer (cf. Monteggia, l. c.)	1	„ „ „	—	„ „ „
Clermont (cf. Teale, l. c. p. 224.)	1	„ „ „	—	„ „ „
Richet (l. c.)	—	„ „ „	1	„ „ „
Huguier (Gaz. des hôpit. 1861. No. 137. p. 548.)	—	„ „ „	7	„ „ „
Demarquay (l. c.) . .	—	„ „ „	4	„ „ „
Guersant (l. c.) . . .	—	„ „ „	2	„ „ „
Giraldès (l. c.) . . .	—	„ „ „	2	„ „ „
Deguise fils (l. c.) . .	—	„ „ „	2	„ „ „
Sanson (l. c.)	—	„ „ „	2	„ „ „
Blandin (l. c.) . . .	—	„ „ „	1	„ „ „
Thierry (l. c.) . . .	—	„ „ „	1	„ „ „
Després (l. c.) . . .	—	„ „ „	1	„ „ „
Jacquemin (l. c.) . .	1	„ „ „	—	„ „ „
Follin (l. c.)	1	„ „ „	—	„ „ „
Denonvilliers (l. c. No. 146. p. 583.) . .	2	„ „ „	2	„ „ „
Hervez de Chégoin (l. c.)	2	„ „ „	1	„ „ „
Saxer (nach einer brieflichen Mittheilung) .	1	„ „ „	—	„ „ „
Summa	12	mit glücklichem und	28	mit tödtlichem Ausgange

operirt und welche in Rechnung zu bringen sind.

Ferner sind nach Frickhöffer (cf. v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. III. S. 370.) in dem Herzogthum Nassau von 1818—1858: 5 eingeklemmte Nabelbrüche operirt, von welchen 2 glücklich und 3 tödtlich abgelaufen sind.

Dann sind nach Bryant (l. c. S. 374.) in Guy's Hospital in dem Zeitraume von 7½ Jahren 5 eingeklemmte Nabelbrüche zur Operation gekommen, von denen 1 Lebensrettung und 4 den Tod zur Folge gehabt haben.

Endlich sind nach J. Scholz (cf. Wiener Wochenschrift 1865. Nr. 12 cet.) im k. k. Wiedener Krankenhause, auf der chirurgischen Abtheilung Lorinser's von 1844 bis 1863 2 Weiber wegen eingeklemmter Nabelbrüche operirt und beide gestorben.

Die 4 tödtlich abgelaufenen Operationsfälle von Gosselin sind theils bei Nr. 68 der Tabelle über Nabelringbrüche, theils bei Nr. 29 der Tabelle über Hernia ventralis enthalten, und da nach Huguier's Vortrage (cf. La Lancette française. 1861. No. 137. p. 548) nicht klar ist, ob die 4 von ihm aufgezählten Fälle alle wirklich Nabelbrüche gewesen sind, zumal schon der zweite auch von Delaunay erwähnte Gosselin'sche Fall (cf. bei No. 29 der Tabelle über Hernia ventralis) kein Nabel-, sondern ein Bauchbruch gewesen; so glaube ich mir erlauben zu dürfen, die beiden noch übrigen, von Huguier angeführten Fälle fallen zu lassen.

Ebenso wenig dürfen die von Morel-Lavallée unbestimmt mit 1—2 angegebenen, tödtlich geendeten Operationsfälle seiner früheren Chefärzte (cf. La Lancette française. No. 137. p. 548) verrechnet werden.

Auch können die durch Huguier (l. c.) ausgehobenen tödtlichen Fälle von Dupuytren, Richerand, Gerdy u. s. w. wegen mangelhafter Angabe behufs statistischer Benutzung nicht verwendet werden.

Schliesslich möge noch bemerkt sein, dass Sharp (A critical inquiry into the present state of surgery. London. 1761. p. 50—55) 2 eingeklemmte Nabelbrüche; Poismortier in Marseille (L. Nannoni, Trattato di chir. Siena. 1785. T. 2. p. 286) einen; ein englischer Chirurg vor 1827 nach Clement (l. c.) einen; Velpeau (Nouveaux éléments de médecine opératoire. T. 4. Paris. 1839. p. 240) zwei; South (A system of surgery by J. M. Chelius. Vol. 2. London. 1847. p. 80) einen; ein

Arzt nach G. B. Günther (Schmidt's Jahrbb. Bd. 100. S. 59) und Linhart (Vorlesungen über Unterleibs-Hernien, gehalten im Sommer-Semester 1864. Würzburg. 1866. S. 247) je einen solchen Bruch operirt haben, ohne ausführliche Angaben darüber geliefert zu haben.

Casuistik.

Zu No. 54. In der folgenden Kranken- und Operationsgeschichte, welche mir Hr. Uhlendorff zu Gandersheim gütigst zugefertigt hat, finden sich in Beziehung auf Umfang und Aussehen der Bruchgeschwulst, auf Beschaffenheit des Bruches nach mehrfachen vergeblichen Repositionsversuchen, auf Ausführung, Richtung und Ausdehnung des Hautschnittes sowohl, als auch der übrigen zur Reduction erforderlichen operativen Eingriffe, auf Verlauf u. s. w. sehr schätzenswerthe Angaben.

Frau N. S., 54 Jahre alt, von kräftigem Körperbau, mit einem starken Fettpolster versehen, hatte seit ihrer Geburt einen Nabelringbruch. Dieser verursachte ihr selbst in den dreimal stattgehabten Schwangerschaften, ausser leichten und oft wiederkehrenden Verdauungsstörungen, keine sonderlichen Belästigungen. Nur einige Zeit vor der Operation soll der sonst hühnereigrosse Bruch um das Doppelte sich vergrössert haben und sollen zuweilen Beschwerden darin aufgetreten sein, die in der Rückenlage und durch Manipulationen der Patientin beseitigt wurden. Am 6. Mai 1846 wird dieselbe nach dem eben eingenommenen Mittagessen von einem ungewöhnlich heftigen Niesen befallen. Dabei will sie ein ruckweises Vordrängen von Eingeweiden in die Bruchgeschwulst bemerkt, und soll diese um das Doppelte an Umfang zugenommen haben. Alle von ihr angestellten Versuche, dieses Mal die Geschwulst zu verkleinern oder zurückzubringen, waren fruchtlos. In der Nacht vom 8. auf den 9. Mai wurde Hr. Uhlendorff zur Kranken gerufen. Sie war ungewöhnlich erschöpft, ihr Gesicht eingefallen, gelblich; die Respiration war beschwerlich; die A. radialis hatte 84 Schläge; der Bauch war gegen Berührung sehr empfindlich; eine Darmausleerung hatte seit 4 Tagen nicht stattgehabt. Die Bruchgeschwulst stand 5 Zoll vom Leibe ab, hatte 9 Zoll im Umfange, war stark geröthet, sowie sehr schmerzhaft, und zeigte keine Spur von Nabelnarbe. Der Versuch der sanftesten Taxis war unerträglich, und warme Bäder und Klystiere aus Aqua Goulardi blieben ohne irgend welchen Erfolg. Hr. Uhlendorff schritt deshalb Morgens 6 Uhr (9. Mai) zur Herniotomie. Wegen zu grosser Spannung und Schmerzhaftigkeit der Haut des Bruches war die Bildung einer Falte behufs Erleichterung des Schnittes nicht erreichbar, es wurde also aus freier Hand in der Medianlinie ein Hautschnitt von 3 Zoll Länge über die Höhe der Geschwulst gemacht. Schichtenweise wurde die Haut durchschnitten; aber ein Bruchsack nicht angetroffen. Wahrscheinlich war dieser in Folge der Grösse und Schwere der Geschwulst zerrissen oder nach gerade

resorbirt. Denn es zeigte sich nach Trennung der Haut in dem oberen Wundwinkel ein Theil des Netzes und in dem unteren ein grosses Stück Colon transversum. Beide Vorlagerungen waren in hohem Grade mit strotzenden Gefässen versehen. Ein Versuch, die nun freigelegten Eingeweide zu reponiren, misslang und es musste die Erreichung der Reduction der Vorlagerung durch blutige Erweiterung des Nabelringes bewirkt werden. Die massenhaft ausgetretenen Theile sowie die darin bestehende Entzündung liessen die Einführung einer Hohlsonde bis zur Bruchpforte durchaus nicht zu, während es unter dem mühsamsten Zurseitehalten der Vorlagerung möglich wurde, ein Bruchmesser auf dem linken Zeigefinger zum Einkerben des Nabelringes in diesen zu führen. Derselbe wurde in seinem linken oberen Theile ½ Zoll tief eingeschnitten und darauf die Vorlagerung, freilich noch mit grosser Schwierigkeit, zurückgebracht. Die Ausdehnung des Nabelringes betrug einen Zoll. Es wurden schliesslich 3 blutige Hefte, mehrere den ganzen Bauch umgebende Heftpflasterstreifen angelegt und die Patientin zu Bette gebracht. Obwohl die Symptome der Incarceration sich allmälig verloren, so hörten sie doch erst nach 6 Stunden auf, nachdem eine Darmausleerung erfolgt war. Mit 8 Wochen war die Heilung der Wunde eingetreten. Die Frau lebte noch 11 Jahre im besten Wohlbefinden.

In der Tabelle über Nabelringbrüche sind bei No. 29, 34, 37, 39 glücklich verlaufene Operationen an Schwangeren verzeichnet. Die nachfolgende Bemerkung Teale's l. c. p. 224 über einen einschlägigen Operationsfall von Clement bezieht sich auf die 5., mir bekannt gewordene, glückliche Operation eines incarcerirten Nabelringbruches bei einer Schwangeren:

. . . „operirte“ . . „und Clement eine im 4. Monate Schwangere gleichfalls mit günstigem Erfolge.“

Der nachfolgende, mir von Herrn Saxer zu Goslar gütigst mitgetheilte Operationsfall ist besonders dadurch interessant, dass der von Kindheit an bestandene Nabelringbruch bei Bauchwassersucht zur Einklemmung kam. Derselbe, zu den übrigen, in der Tabelle bei No. 11, 16, 50 angeführten Fällen von gleichzeitiger Bauchwassersucht gerechnet, ist der 4., welcher insofern auch zu den günstig abgelaufenen Operationen gehört, als der Patient nicht an deren Folgen gestorben ist.

Der Förster S. hatte von Kindheit auf stets einen Nabelringbruch gehabt. Eine Bandage hielt den Bruch zurück. Bauchwassersucht in Folge von Carcinoma wurde Veranlassung zu einer sehr heftigen Einklemmung desselben. Der Bruch hatte eine sehr deutliche Nabelnarbe. Reposition, auf alle Weise ver-

sucht, war unmöglich. Bei der Eröffnung der Bruchgeschwulst wurde eine schon ziemlich rothe Dünndarmschlinge angetroffen. Der innere einklemmende Rand des aponeurotischen Ringes fühlte sich ganz ähnlich hart und scharf an, wie das Gimbernat'sche Band. Eine radicale Heilung kam nicht zu Stande. Der Patient starb ein halbes Jahr nachher.

Demnach beträgt die Gesammtzahl aller oben verzeichneten und zur Statistik verwendbaren operirten eingeklemmten Nabelringbrüche 122, wovon 57 oder 46,7 pCt. tödtlich, und 65 oder 53,1 pCt. glücklich verlaufen sind.

II. Bruch der weissen Linie.

Der Bruch der weissen Linie befindet sich bald oberhalb, bald unterhalb des Nabels. Unter den operirten eingeklemmten Brüchen dieses sehnigen Streifens wurden 5 zwischen dem Processus xiphoides und dem Nabelringe, und 7 zwischen diesem und der Symphysis pubis angetroffen. Sitzt derselbe in der Nähe des Nabelringes, so sieht man, je nachdem er ober- oder unterhalb desselben gelegen ist, im unteren oder oberen Bereiche der Bruchgeschwulst die ganze oder partielle Nabelnarbe. Hinsichtlich der Incarcerationssymptome verhält er sich, wie die übrigen eingeklemmten Brüche. Er ist schon nach 18 Stunden zur Operation gestellt, während er als Netzbruch (No. 1), bei chronischer Reizung der Verdauungsorgane, schon 3 Jahre 5 Monate bestanden, ehe zu dessen Beseitigung auf operativem Wege geschritten ist. Der Tabelle zufolge befand sich die Einklemmungsstelle 5 Mal in der Bruchpforte und 3 Mal in dem Bruchsacke. Die Vorzüglichkeit des Hautschnittes in die Bruchgeschwulst aus freier Hand, welcher bei der Operation dieses Bruches 3 Mal geübt ist, hat sich auch hier wieder bewährt. In dem Falle bei No. 10 hätte wahrscheinlich die Verletzung des Darms durch ein vorsichtiges Abpräpariren der Haut von demselben aus freier Hand, wie mir der Operateur selbst versichert hat, vermieden werden können. Von den Richtungen des Hautschnittes ist für diese Bruchform meistens (5 Mal) der Längsschnitt, 2 Mal der

Kreuzschnitt, 1 Mal der Schrägschnitt und 1 Mal der —|schnitt gewählt. Anlangend die Eröffnung und Schonung des Bruchsackes, muss bemerkt werden, dass jene 10 Mal vorgenommen ist. Der zweimalige Versuch (Nr. 8 und 9), die Bruchpforte ausserhalb des Bruchsackes zu erweitern, hat sich hier ebenfalls als unpraktisch ausgewiesen, indem Dieffenbach zur nachträglichen Spaltung desselben gezwungen wurde. Dazu kommt noch, dass dessen beide Fälle tödtlich endeten, während alle übrigen Operationen, mit Ausnahme der bei No. 12, in welchen der Bruchsack von vorne herein geöffnet ward, glücklich verlaufen sind. Ein hieher gehörender Fall wurde sogar in 18 Tagen geheilt. Die Erweiterung der Einklemmungsstelle mittelst eines Bruchmessers nach der linken und oberen Seite des Bauches ist bei 2 unterhalb, und bei 1 oberhalb des Nabels befindlichen Brüchen, und die nach unten bei 1 unterhalb des Nabels sitzenden Bruche mit glücklichem Erfolge verrichtet. Jenes Verfahren wird im Allgemeinen wegen Vermeidung von Nabelgefässverletzung das vorzüglichere sein. Unter den 14 Fällen findet sich nur 1 Mal eine unzweifelhafte Verwachsung des Darmes mit dem Netze (No. 13). Das Abschneiden des vorgelagerten Netzes ist 6 Mal, und zwar 5 Mal mit glücklichem Erfolge und 1 Mal mit tödtlichem Ausgange, vorgenommen. In 2 Fällen hat sich der Verschluss der Bruchpforte durch Netz bewährt. Es ist bemerkenswerth, dass nach der Operation kein einziges Mal ein Anus praeternaturalis entstanden ist.

C a s u

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
1	M. 32 J.	Oberhalb des Nabelringes.	3 J. 5 M. Beschwerden.	Maunoir, Genf. 1797.	Blosslegen des Netzes, welches in zwei Spalten der weissen Linie vorgelagert war, Abschneiden desselben dicht auf der weissen Linie und unbehindertes Zurückziehen desselben in die Bauchhöhle.	Netz.
2	—	—	—	Lambert. vor 1809.	Nach Erweiterung der Einklemmungsstelle wurden kalte Wassercompressen auf den von Luft ausgedehnten und deshalb irreponiblen Darm gelegt, worauf unter Kollern derselbe freiwillig zurückging.	Darm.
3	M. 53 J.	Oberhalb des Nabelringes.	18 Std.	v. Klein, Stuttgart. 1815.	Wegen Unmöglichkeit, eine Hautfalte zu bilden, ein 4 Zoll langer Schnitt aus freier Hand.	Colon transversum.
4	M. 42 J.	—	—	Travers, London oder Lissabon. 1816.	— —	—
5	W. 49 J.	Unterhalb des Nabelringes.	4 T.	Pacini, Lucca. 1833.	Kreuzschnitt durch die Haut aus freier Hand; Abpräpariren der 4 Hautlappen; Eröffnen des Bruchsackes; Spaltung des Bruchsackhalses nach links und oben auf einer Hohlsonde mittelst eines Knopfbistouris; Hervorziehen, Untersuchung und Reposition des Darmes. Abschneiden des verdickten und angewachsenen Netzes. Unterbindung und Torsion der blutenden Gefässe. Ligaturen hart am Knoten abgeschnitten und Netz reponirt. Schliesslich Abtragung der übergrossen Hautlappen.	Netz, Darm.
6	W. 72 J.	Oberhalb des Nabelringes.	38 Std.	Goyrand, Aix 1836.	Schrägschnitt durch die Haut, Blosslegung des Bruchsackes; Eröffnung desselben, weil darin der bräunliche Darm erkannt wurde; Reposition des Darmes nach Einschnitt der Bruchpforte nach oben und links, nachdem derselbe etwas hervorgezogen und für gesund befunden war.	Dickdarm.

i s t i k.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
—	Abschneiden der vorgelagerten Netztheile.	Hörten auf.	1	—	—
—	—	—	1	—	—
Aponeurosis.	—	Hörten auf; am 2. Tage Darmausleerung.	Am 35. Tage.	—	Der Bruch war buckelig und hart, weshalb v. Klein einen Netzbruch vermuthete. Kein Bruchsack. Nach Spaltung der Aponeurose Netz vorgefallen.
—	—	—	—	1	—
Bruchsackhals	Abschneiden des vorgelagerten Netzes, Unterbinden von 6 Arterien, Torsion.	Hörten auf.	Am 35. Tage.	—	Es flossen einige Unzen blutiger Flüssigkeit aus dem geöffneten Bruchsacke.
Bruchpforte.	—	Darmausleerungen erfolgten; aber Erbrechen u. Kolikschmerzen dauerten noch 24 Stunden.	Am 18. Tage.	—	Der Bruchsack enthielt an 3 Unzen bräunlicher Flüssigkeit.

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
7	W. 40—45 J.	Unterhalb des Nabelringes.	—	Velpeau, Ducos, Paris. 1839.	— —	Darm.
8	W. 56 J.	Unterhalb des Nabelringes.	8 T.	Dieffenbach, Berlin. vor 1848.	Oberer und unterer Einschnitt an der Basis der Geschwulst und erfolglose Erweiterung der Bruchpforte. Darauf Spaltung der Bedeckungen und des Sackes. Erweiterung beider Spalten. Reposition der Darmtheile, Abschneiden des Netzes, Vereinigung der Wunde.	Netz, Dünn- u. Dickdarm.
9	W. 40 J.	Oberhalb des Nabelringes.	—	Dieffenbach, Berlin. vor 1848.	Vergebliche Erweiterung der Oeffnung ausserhalb des Sackes. Eröffnung des Sackes, Erweiterung der über dem Nabelringe befindlichen Oeffnung. Das Netz, welches angewachsen, ward abgeschnitten, bevor der Darm reponirt war.	Netz, Dünndarm.
10	W. 39 J.	Oberhalb des Nabelringes.	2 T.	Rademacher, Braunschweig. 1857.	Bildung einer Hautfalte, Durchschneiden derselben. Da bei diesem Verfahren gleichzeitig das Colon transversum miteingeschnitten war, wurde die Wunde mit Charpie locker verbunden.	Colon transversum.
11	W. 55 J.	Unterhalb des Nabelringes.	2 T.	Heath, London. 1858.	Median-Längsschnitt, Freilegung und Eröffnung des Bruchsackes nach unten. Unterbinden und Abschneiden des Bruchsackes, sammt dem daran verwachsenen Netze.	Netz, Darm.
12	M. 48 J.	Unterhalb des Nabelringes.	2 T.	Uhde, Braunschweig. 1865.	—förmiger Schnitt auf der Höhe der Bruchgeschwulst aus freier Hand; Freilegung und Eröffnung des Bruchsackes; Durchschneidung einer Leiste im Bruchsacke. Reposition des Darmes und theilweise Reduction des Netzes.	Netz, Darm.
13	W. 45—50 J.	Unterhalb des Nabelringes.	8 T.	Roger, Hédé. 1865.	8 Cm. langer Schnitt an einer Seite der Nabelnarbe über die Bruchgeschwulst und noch weiter. Vorsichtiges Operiren Schicht für Schicht bis zum Bruchsacke; Eröffnung desselben. Trennung der Adhäsionen des Darmes vom Netze und dieses vom Sacke mittelst eines Fingers;	Netz, Dickdarm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
—	—	—	1	—	Als der Bruch operirt wurde, war schon Brand eingetreten.
Bruchpforte.	Abschneiden des Netzes.	—	—	An einer dem Brande nahen Entzündung der vorgefallenen Darmtheile den folgenden Tag.	—
Bruchpforte.	Abschneiden des Netzes.	—	—	Am 4. Tage an Entzündung der Eingeweide.	—
—	—	Hörten sofort auf.	In 59 Tagen.	—	Ein Bruchsack war nicht wahrzunehmen.
Bruchsack	Das mit dem Bruchsacke verwachsene Netz unterbunden und abgeschnitten.	Hörten sofort auf.	Etwa nach 2 Monat.	—	—
Eine Leiste des Bruchsackes.	Das Netz theils reponirt, theils zur Verschliessung der Bruchpforte benutzt.	Hörten nicht auf.	—	Nach 40 Stunden an Peritonitis.	Der Bruchsack enthielt eine blutige Flüssigkeit.
—	Das nicht zurückschiebbare und dem Brande nahe Netz unterbunden, abgeschnitten u.	—	In 25 Tagen.	—	Kein Bruchsackwasser.

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
					Reposition des mit Löcherchen versehenen Darmstückes. Unterbindung und Abschneiden des Netzes, Application von Silberdrahtnähten im oberen und unteren Wundwinkel.	
14	W. 74 J.	Unterhalb des Nabelringes.	1 T.	Foucher, Paris. 1866.	Kreuzschnitt auf der Stelle der Hauptdurchmesser der Geschwulst, womit die Haut und die subcutane Fascie getrennt waren. Bildung einer Falte am oberen Theile des Bruchsackes, Einschnitt mittelst einer Scheere, Erweiterung mittelst eines Messers auf einer Hohlsonde. Einschnitt der Bruchpforte nach oben und links. Reposition des Darmes. Benutzung des Netzes zum Verschlusse der Bruchpforte.	Netz, Darm.

Zur Casuistik.

Zu No. 10. Hr. Rademacher zu Braunschweig hatte die Gefälligkeit, mir nicht nur die folgende Krankengeschichte mitzutheilen, sondern auch die Operirte unmittelbar nach der Herniotomie vorzustellen. Man ersieht daraus, wie gefährlich es ist, bei dünnhäutigen Bruchbedeckungen eine Hautfalte zu bilden und einzuschneiden.

Frau B., 39 Jahre, kleiner Statur, blond und zarter Haut, hatte schon 10 Kinder geboren, das letzte vor kaum ½ Jahr. An Krankheiten hatte es ihr auch nicht gefehlt: Vor einem halben Jahre hatte sie erst 9 Wochen am Typhus schwer krank darniedergelegen. Seit ihrem zweiten Wochenbette vor 13 Jahren war sie mit einem Magenkrampfe behaftet, welcher nach dem Typhus viel stärker geworden sein soll, so dass selten ein Tag ohne Schmerzen vergangen. Seit Neujahr (1857) bemerkte sie oberhalb des Nabels eine Geschwulst, welche nach und nach umfangreicher geworden und wobei die Magenschmerzen nicht nachgelassen haben, sondern stets im Zunehmen geblieben sind. Am 24. Februar 1857 hatte die Geschwulst, welche etwa einen Zoll breit oberhalb des Nabelringes in der weissen Linie sich befand, einen Durchmesser von 5—6 Zoll. Dieselbe fluctuirte und hatte bei der Percussion einen hellen Ton; die Haut über derselben war sehr dünn, konnte aber ohne alle Schwierigkeit zur Falte erhoben werden. Da die Frau seit dem 24. über sehr heftige Magenschmerzen klagte und von der Geschwulst befreit sein wollte, machte Hr. Rademacher den 26. Februar die Her-

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
	zur Verschliessung des mittleren Theiles der Operationswunde benutzt.				
Bruchpforte.	Das Netz zum Verschlusse der Bruchpforte benutzt; ein Theil desselben zurückgelassen.	Hörten auf.	In 34 Tagen.	—	Kein Bruchsackwasser.

niotomie. Nachdem die gebildete Querfalte durchschnitten war, stürzte etwas Eiter und sehr viel Darminhalt mit Gas aus der Wundöffnung. Auf der Stelle befand sich die Patientin wohl. Der Ausfluss aus dem Colon transversum dauerte 3 Wochen und war meistens so reichlich, dass sie im Bette wie in einem Bade lag. Der Magenkrampf hatte mit der Operation sein Ende erreicht. Am 25. April 1857 war die Wunde vollständig verheilt und zwei Jahre später wurde die Frau wieder von einem Kinde entbunden.

Zu No. 12. Mein Operationsfall ist vorzüglich durch den Umstand merkwürdig, dass die Einklemmung der Vorlagerung innerhalb des Bruchsackes von einer stark in diesen hineinreichenden Leiste desselben veranlasst wurde.

S., Bäcker, 48 Jahre, von kleinem Körper mit stark entwickeltem Fettpolster, litt, ausser einer Hernia inguinalis sinistra, schon seit 6 Jahren an einem Bruche der weissen Linie dicht unterhalb des Nabelringes. Gewöhnlich bestand an der Bruchstelle nur eine kleine Hervorragung, die sich nie ganz zurückbringen liess, welche aber schon zu verschiedenen Malen an Umfang bedeutend gewonnen haben soll und dann von Einklemmungserscheinungen begleitet war. So soll auch vor einem Jahre, wo die Geschwulst sehr hervortrat, eine Entzündung in hohem Grade diese und deren Umgebung befallen haben. Nach Behandlung mittelst Fomentationen reducirte sich die Geschwulst, hörten die Symptome der Incarceration auf und schwand die Entzündung der Haut. Am 19. November 1865 hatte Pat. ein Kindtaufsessen mitgemacht; am 21. November war eine grosse Quantität

Bier von ihm getrunken und schon am Abend dieses Tages hatte sich eine beträchtliche Ausdehnung des Bruches eingefunden. In der Nacht bekam er Erbrechen und Durchfall. Am 22. November traten Husten, Erbrechen und Durchfälle ein, worauf übrigens der Bruch durch Repositionsversuche verkleinert sein soll. Am Morgen des 23. November stellte sich wieder Erbrechen ein und Darmausleerung war erst durch Klystiere zu erreichen. Patient befand sich nun wohl, legte sein sogenanntes Nabelbruchband wieder an, und ging seinen Geschäften nach. Gegen Abend nahm er das Bruchband ab, in Folge eines heftigen Hustenanfalles trat der Bruch abermals stark aus und die Scene der Einklemmung begann von Neuem. Häufiges Erbrechen, hartnäckigste Verstopfung des Darmes, schmerzhafteste Entzündung der Geschwulst und deren Umgegend, Erscheinungen, die gegen Abend des 24. November durch keinerlei Mittel zum Weichen gebracht waren, gaben die Veranlassung, den Patienten zur Operation zu bestimmen. Als ich den Kranken sah, erbrach er gallige Massen, hatte einen Puls von 130 Schlägen, war warm anzufühlen, nicht collabirt, klagte über peinigenden Durst; sein Bauch klang beim Percutiren tympanitisch; die Bruchgeschwulst war sammt deren Nachbarschaft stark geröthet, beim Befassen der phlegmonösen Röthe blieb für einen Augenblick eine weissliche, leicht vertiefte Grube zurück, beim Percutiren, welches sehr schmerzhaft war, vernahm man auf dem Bauch einen hellen und auf der entzündeten Umgebung einen gedämpften Ton. Die ganze Geschwulst markirte sich wenig als Wulst, mass in der Länge 15 Centim., in der Breite 16 Centim. und besass im oberen mittleren Theile die Nabelnarbe. Die Haut derselben konnte weder verschoben, noch aufgehoben werden. Am 25. November, Morgens 11½ Uhr, verrichtete ich die Herniotomie. Nachdem der Patient auf einem Tische gehörig gelagert war, machte ich mittelst eines bauchigen Bistouris in der Medianlinie auf der Höhe der Geschwulst aus freier Hand einen 3 Centim. langen Schnitt durch die härtliche, angespannte, entzündete Haut. Die Ränder derselben wurden mit einer Pincette gefasst, ein wenig von dem darunter liegenden, röthlich erscheinenden Zellgewebe abpräparirt und, da auf diese Weise ein weites Klaffen der Wundränder nicht zu erreichen stand, der rechte Hautrand in seiner Mitte etwa auf ein Paar Centim. eingeschnitten, resp. dessen Zipfel bis an die äusserste Wundspitze abpräparirt. Durch vorsichtiges Einschneiden des entzündeten Zellgewebes und der damit innigst verwachsenen fibrösen Schicht ward der verdickte, mittelst der Pincette schwierig zu erfassende Bruchsack blossgelegt, dieser an einer Stelle erst in einer kleinen Falte erhoben, hier mittelst eines flach unter die Pincettenspitze geschobenen Bistouris durchlöchert, dann auf einer in die Oeffnung geführten Hohlsonde, dem Hautschnitte entsprechend, mit einem spitzen Bistouri geöffnet. Nach der Spaltung des knapp auf der Vorlagerung ausgespannten Bruchsackes quoll auf's Heftigste Darm von etwas röthlichem Aussehen hervor. Da die Wunde zu klein war, um auf irgend eine Weise in die Tiefe der Vorlagerung zu gelangen, erweiterte ich dieselbe auf der

Hohlsonde durch ein spitzes Messer, wobei blutig gefärbtes Bruchsackwasser abrann. Bei näherer Untersuchung des vorliegenden Darmes ergab sich, dass er Colon transversum war und ein fingerlanges, dickes, festes Kothstück enthielt. Obgleich die Darmschlingen durch vorsichtiges Zerdrücken des Kothballens und nach Abfluss von einem Paar Unzen Bruchsackwassers schlaffer geworden waren, vermochte ich nicht mit einem eingeführten Zeigefinger an die Bruchpforte zu gelangen, sondern traf in der Tiefe der Bruchsackhöhle auf Netzpartieen, welche den Darm fest umschlossen hielten. Nach vergeblichem Bestreben, dieselben hervorzuziehen oder zurückzuschieben, gewahrte ich einen fast ringförmigen Abschluss des Bruchsackes, dessen unterer, nach dem Bauche hin gekehrter Theil eine beweglichere und höhere Leiste darbot, als die übrigen Punkte des Ringes. Zwischen denselben und das Netz brachte ich mühsam, am Finger geleitet, ein Bruchmesser ein und kerbte den inneren Rand des Ringes an zwei Stellen auf ein Paar Linien unter krachendem Geräusch ein. Jede Spannung war entfernt. Mit Leichtigkeit vermochte ich nun die weite Bruchpforte, welche höher hinauf als der besagte Bruchsack gelegen war, mit dem Zeigefinger zu finden. Unschwer gelang die Reposition des aus der Verschlingung gebrachten Darmes, sowie die des Netzes, wovon freilich ein kleiner Theil zum Verschluss der Bruchpforte benutzt ward. Die entzündliche Röthe der Haut über dem Bruch und dessen Umgegend war verschwunden. Die Wundränder der früheren Geschwulst wurden an einander gelegt, mit Charpie und Heftpflaster bedeckt und der Leib in der Bruchgegend mit einer Binde umgeben. Patient fühlte sich leidlich wohl; nachdem er aber eine Viertelstunde im Bette gelegen, begann er wieder grünliche Massen auszubrechen und über heftigen Durst zu klagen. Sein Puls hatte 130 Schläge. Klystiere, Eispillen und Tinctura Opii beschwichtigten jene Erscheinungen nicht.

Am Abend waren die Pulsschläge auf 140 gekommen. Uebelkeit, Durst und Erbrechen, welches während einer Stunde nicht eingetreten war, bestanden fort. Sonst war die Haut feucht, warm und der Bauch nicht empfindlich gegen Druck, dabei freilich etwas tympanitisch. Ein Wiederaustritt des operirten Bruches war nicht erfolgt. Evacutio alvi hatte sich nicht eingefunden. In der Nacht vom 25. auf den 26. November hat der Operirte oft phantasirt, nicht sich erbrochen und einen Puls von 140 bis 134 Schlägen gehabt. Darmausleerungen erfolgten, trotz häufiger Klystiere, nicht, und der Urin musste mittelst eines Katheters entleert werden. Der Bauch trieb sich mehr und mehr auf, Würgen und Erbrechen kehrten häufig wieder und die Kräfte schwanden. Abends traten die Zeichen des bevorstehenden Todes ein, und um 4 Uhr Morgens des 27. November, 40 Stunden nach der Operation, starb der Kranke an Peritonitis. Eine Section des Leichnams ward nicht gestattet.

Ueber die Operation eines eingeklemmten Bruches der weissen Linie, von der in der Lancette française No. 110 p. 438

die Rede ist, habe ich nichts weiter in Erfahrung bringen können, als die Thatsache dessen Operation, welche im „Relevé statistique des observations du service de clinique chirurgicale pendant l'année 1863—1864. Hôpital de la Charité. M. Velpeau." bemerkt ist.

Der Gesammtbetrag der oben aufgeführten, zu statistischen Zwecken brauchbaren operirten Brüche der weissen Linie besteht in 14, von welchen 4 oder 28,5 pCt. tödtlich, und 10 oder 71,4 pCt. glücklich abgelaufen sind.

III. Hernia lineae semilunaris Spigelii.

Dieser an sich seltene Bruch ist nur einmal zur Operation gekommen. Schon vor derselben waren Zeichen von Bauchfellentzündung vorhanden. Der Umstand ist bemerkenswerth, dass über dem Bruchsack eine dicke Fettschicht vorgefunden wurde. Sonst erlaube ich mir auf den folgenden Fall zu verweisen:

Frauenzimmer von unbekanntem Alter. Sitz des Bruches: 1½ Zoll tiefer als der Nabel. Zeit der Einklemmung: 1 Tag. Operateur: Holt (Tottenham), im Jahre 1806. Operationsmethode: Querschnitt über die Bruchgeschwulst; Eröffnung des Bruchsackes; schwieriges Auffinden der Einmündung des Bruchsackes in Folge von Verwachsung des Netzes mit der inneren Fläche des Bruchsackes, Einführung eines geknöpften Messers und Durchschneidung der Einschnürung; Reposition des Netzes; Vereinigung der Hautdecken und Schliessung der Wunde. Vorlagerung: Netz. Stelle der Einklemmung: Bruchsack. Behandlung des Netzes: Reposition desselben. Die Einklemmungserscheinungen hörten den 1. Tag nach der Operation auf, traten aber am 2. wieder ein. Gestorben den 4. Tag an Bauchfellentzündung.

IV. Bauchbruch.

Der Bauchbruch hat nahe der rechten oder linken Seite des Nabelringes, oder an irgend einer anderen Stelle des Bauches, wo er nicht schon durch eine besondere, in die Chirurgie eingeführte Bezeichnung charakterisirt ist, seinen Sitz. Befindet sich derselbe dicht neben dem Nabelringe, so kann er mit einem Bruche der weissen Linie, welcher ober- oder unterhalb des

Nabelringes ausgetreten ist, grosse Aehnlichkeit haben. Sitzt der Bruch der Linea alba dicht oberhalb des Nabelringes, unterscheidet er sich von dem Bauchbruche in der Nähe des Nabelringes nur dadurch, dass dessen oberer, bogenförmiger, der Nabelnarbe mit der Concavität zugekehrter Theil gemeiniglich grösser ist und sich wieder auf der der herabhängenden Bruchgeschwulst entgegengesetzten Seite nach unten erstreckt, weil derselbe bei längerem Bestehen in der Linea alba die Haut nebst Sehnenfasern ziemlich gleichmässig nach rechts und links über der Nabelnarbe vorschiebt und erst bei zunehmender Vergrösserung nach der einen oder anderen Seite hin herabneigt, da die Nabelnarbe durch seitliches Andrängen von einer Bruchgeschwulst bei fortbestehenden Nabelgefässen oder Nabelgefässresten, in Berücksichtigung der Anheftung derselben an die hintere Wand des Nabels, nicht verstreichen kann. Die Geschwulst des Bauchbruches in der Nähe der rechten oder linken Seite des Nabelringes hat eine weniger ausgeprägte Nierenform, als der Bruch der weissen Linie dicht über dem Nabelringe, selbst wenn jener nicht in gleicher Höhe neben dem Nabel, sondern höher als dieser entstanden ist, indem der Bauchbruch bei Zunahme an Umfang und Gewicht in dem lockeren Zellgewebe neben der weissen Linie und dem Nabelringe weniger nach der Linea alba als vielmehr nach der Symphysis pubis herabgeleitet, und ihm damit eine Gestalt ertheilt wird, die nur in der Gegend des Nabels ein wenig ausgebogen erscheint.

Dieser Bruch war 13 Mal an der rechten und 9 Mal an der linken Bauchseite entstanden und sass 15 Mal dicht neben dem Nabel und zwar 6 Mal auf dessen rechter und 5 Mal auf dessen linker Seite. Die Einklammungsstelle befand sich 21 Mal in der Bruchpforte und 3 Mal in dem Bruchsacke. Bei einem Kranken (No. 19) waren die Erscheinungen der Incarceration dermassen dringend, dass schon nach 6 Stunden die Herniotomie ausgeführt werden musste, wiewohl auch unter der Zahl von eingeklemmten Bauchbrüchen 2 erst nach 3 und 4 Wochen, und noch dazu mit glücklichem Erfolge operirt sind. Nur in 2 Fällen

(No. 13 und 26), in denen der Bruch durch Verwundung der Bauchdecken verursacht war, wird bei der Operation von der Bildung einer Hautfalte geredet, obwohl in Rücksicht auf die Ursache der beiden Brüche jeder der Operateure auf den Mangel des Bruchsackes vorbereitet war. Die Form und Länge des Hautschnittes muss sich nach der Gestalt und Ausdehnung des Bruches richten. Jedenfalls ist der Schnitt möglichst nahe der Bruchpforte anzubringen, und dürfte bei den Brüchen nahe der rechten oder linken Seite des Nabels, den oben gegebenen Andeutungen gemäss, derselbe die passendste Stelle in dem oberen Theile der Geschwulst haben. Er bestand 9 Mal in einem Längsschnitte, 4 Mal in einem Kreuzschnitte, 3 Mal in einem verschieden gestellten T-Schnitte, und 1 Mal in einem Schräg- und Querschnitte. Die Haut kann in der Nähe des Nabels, oder bei lange bestehenden Brüchen, in welchen die Fettschicht derselben durch Druck resorbirt ist, sehr dünn sein, wird aber sonst nicht selten mit einer Fettunterlage angetroffen. Der Bruchsack fehlte 3 Mal; 2 Mal mochte er durchbrochen, resorbirt oder so innig mit der Bauchdecke verwachsen gewesen sein, dass er, wie bei Brüchen des Nabelringes oder der weissen Linie, von den Operateuren gänzlich übersehen worden ist; 1 Mal war derselbe aber nach einer vorangegangenen Verletzung der Bauchdecke nebst Bauchfell thatsächlich (No. 26) nicht vorhanden. Hier darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass Castellacci einen Fall (No. 13) verzeichnet hat, in welchem von ihm, trotz vorhergeschehener Verwundung des Peritonaeum, bei der Operation des an jener Stelle aufgetretenen eingeklemmten Bauchbruches ein Bruchsack, und zwar ein verdickter, sowie mit der Narbe verheilter, gefunden ist. Bei den einschlägigen Operationen ist nur von Petit (No. 3) der Bruchsack unversehrt belassen, sonst war dieser stets geöffnet, oder scheint wenigstens es gewesen zu sein. Uebrigens kann nichts mehr für das von Petit innegehaltene Verfahren sprechen, als einmal der Umstand, dass er damit seinen Bruchkranken in 5 (?) Tagen geheilt hat, und für's Zweite das Geständniss A. Cooper's, nach welchem er bei Hrn. Johnson's Kranken

(No. 14), theils wegen Grösse des Bruchsackes, theils wegen Verwachsung des Netzes und des Darmes unter einander und mit dem Bruchsacke selbst die Eröffnung desselben bereuet hat.

Die Erweiterung der Einklemmungsstelle ist hier durch Einschnitte oder Kerbe mittelst eines passenden Bistouris, nur 1 Mal mit Hülfe des Le Blanc'schen Instrumentes (No. 8) und 1 Mal mehr mittelst eines Fingers, als durch schneidende Instrumente (No. 28) bewirkt. Bei 6 Bruchkranken ist das angewachsene oder brandig gewordene Netz ausserhalb der Bauchhöhle gelassen; von denselben sind 3 gestorben und 3 genesen. Bei 5 Operirten ist das Netz abgeschnitten, oder unterbunden und abgeschnitten, wovon nur 1 gestorben ist. Zum Verschlusss der Hautwunde ist 7 Mal die blutige Naht in Gebrauch gezogen, und 1 Mal (No. 13) wurde es für nöthig erachtet, vor dem Verbande einen grossen Theil des weiten Bruchsackes wegzuschneiden, was dem Patienten zum Vortheil gereichte. Die Patientin (No. 23 und No. 30), welche sich in einem Zeitraum von 10 Jahren 2 Mal der Operation desselben eingeklemmten Bauchbruches unterwerfen musste, ist gestorben. Auch hier ist, wie bei den Brüchen der weissen Linie, vorzüglich hervorzuheben, dass nach keiner Operation ein widernatürlicher After beobachtet ist.

C a s

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vor lagen
1	M. —	Regio epigastrica sinistra.	—	Le Dran, Paris. 1725.	T-Schnitt durch die Haut. Eröffnung des Bruchsackes.	Netz.
2	M. —	Regio M. recti dextri.	—	Le Dran, Paris. —	Längsschnitt, Durchschneidung der Aponeurosis M. recti dextri, Durchschneidung der Muskelfasern, Reposition des Darmes.	Darm.
3	M. —	Ueber dem Bogen der Schenkelgefässe.	—	J.L. Petit, Paris. —	Einschnitt auf der Bruchgeschwulst, Freilegen des Sackes, ohne diesen zu öffnen. Erweiterung der Einklemmungsstelle, Rücktritt des Bruches.	—
4	M. —	—	—	— Frankreich —	Trennung des angewachsenen Darmes wurde nicht für rathsam erachtet, aus Besorgniss, denselben zu verletzen.	Darm.
5	W. —	Regio lumbalis sin.	etwa 3 Wochen	Ravaton, Landau. 1738.	Eröffnung des Bruchsackes, Entleerung von Eitermassen von dem brandigen Netztheile, Unterbinden und Abschneiden desselben. Reposition des Darmes.	Netz, D darm.
6	W. —	Regio epig. sin.	36 Std.	Le Maire, Strassburg. 1746.	Eröffnung der Bruchgeschwulst, Trennung des Netzes vom Darme mittelst der Fingernägel. Liegenlassen des mit der Aponeurosis verwachsenen Netzes, Reposition des Darmes.	Netz, Darm.
7	M. —	Unterhalb und neben d. Nabel.	—	A. Nannoni, Florenz. 1759.	Durchschneidung der fettreichen Hautdecken, der Scheide des M. rectus, des Bruchsackes und Einschneiden der Bruchpforte. Reposition des Darmes.	Darm.
8	W. —	Neben dem Nabel.	—	Hoin, Dijon. 1765.	Eröffnung des Bruchsackes. Erweiterung der Bruchpforte mittelst des Instrumentes von Le Blanc.	Netz, Darm.

i s t i k.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Oeffnung in der Aponeurosis des M. rectus.	Das brandige Netz blieb liegen.	Hörten auf.	—	Den 20. Tag an Vereiterung eines Netztheils und an einem Geschwüre in d. Magenwand.	—
Aponeurosis.	—	—	Unter 6 Monaten.	—	Bruchsack fehlte.
Bruchpforte.	—	—	In 5 Tagen.	—	—
—	—	—	—	Den 3. Tag an Brand eines Darmtheiles.	—
—	Unterbindung u. Abschneiden des veränderten Netzes.	Hörten sofort auf.	In etwas über 2 Monaten.	—	Die Frau war im 5. Monate schwanger.
Aponeurosis.	Das angewachsene Netz nicht reponirt.	—	1	—	Die Frau war im 4. Monate schwanger. Sie hatte 3 Brüche, von welchen 2 operirt wurden.
Bruchpforte.	—	Hörten nach und nach auf.	1	—	Der Bruchsack enthielt eine trübe, molkenartige Flüssigkeit.
Bruchpforte.	—	—	—	An Brand der Eingeweide.	—

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
9	W. 60—65 J.	Regio umbilicalis sin.	3—4 T.	Terras, Genf. 1788.	Kreuzschnitt durch die Haut. Ablösung der Lappen. Durchtrennung von Zellgewebe. Einschneidung der ringförmigen Bruchpforte mittelst eines auf den Zeigefinger gelegten Bistouris nach links. Reposition des Darmes. Liegenlassen des Netzes. Verband.	Netz, Darm.
10	M. 62 J.	Regio umbilicalis dextra.	2 T.	Ficker, Paderborn. 1798.	Länglicher Schnitt durch die Haut, theilweises Wegschneiden von Fett, Einschneiden der rechten Seite des Nabelringes mittelst eines geknöpften Bistouris, Reposition der Vorlagerung, Anlegen blutiger Hefte etc.	Ileum.
11	W. 46 J.	Regio umbilicalis dextra.	8 T.	Wishart, Edinburgh. 1824.	Längsschnitt über die Bruchgeschwulst, Freilegen des Bruchsackes, Eröffnen desselben, Ablösen des an den Sack gewachsenen Netzes, Einschneiden der Bruchpforte, Reposition der Eingeweide, Anlegen blutiger Hefte etc.	Netz, Ileum.
12	W. 59 J.	Am Nabel.	5 T.	Green, London. 1826.	Hautschnitt, Eröffnung des Bruchsackes, Einschnitt des Bruchsackhalses, Reposition des Darmes, Abschneiden eines Theiles des angewachsenen Netzes, Stillung der Blutung aus den Netzadern durch Ligaturen.	Netz, Darm.
13	M. 42 J.	Regio iliac. dextra.	2 T.	Castellacci, Neapel. 1827.	Schrägschnitt durch die aufgehobenen Weichtheile in der Richtung der daselbst befindlichen Narbe und von deren Länge auf zwei Drittheile. Durchschneidung des Zellgewebes. Freilegen des verdickten, mit dem Zellgewebe verwachsenen und mit der Narbe verheilten Bruchsackes, Eröffnen dieses. Einkerben der Bruchöffnung in dem M. obliquus. Reposition der Vorlagerung. Wegschneiden eines grossen Theiles des weiten Bruchsackes. Verband der Wunde.	Netz, Dünndarm.
14	W. 68 J.	—	—	A. Cooper, London. —	Eröffnung des Bruchsackes. Wegen Verwachsung der Vorlagerung mit dem sehr grossen Sacke weder Ablösung noch Reposition derselben. Erweiterung der Einklemmungsstelle. Anlegen von Nähten.	Netz, Darm.
15	W. —	Neben dem Nabel.	—	Pinel-Grand-Champ. Paris. 1834.	Kreuzschnitt durch die zum Theil schon brandigen Hautdecken von gespannter verdünnter Beschaffenheit.	Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Bruchpforte.	Das nicht sonderlich veränderte Netz verblieb ausserhalb der Bauchhöhle.	Hörten sofort auf. Stuhlausleerung trat aber erst nach 24 Stunden ein.	In 34 Tagen.	—	—
Bruchpforte.	—	Hörten sofort auf.	—	Den 3. Tag an Entzündung der Eingeweide.	Kein Bruchsack.
Bruchpforte.	Netz abgeschnitten.	Hörten nicht auf.	—	Den 3. Tag an Entzündung d. Netzes.	—
Bruchsackhals.	Netz abgeschnitten, Blutung durch Ligaturen gestillt.	Hörten allmälig auf.	In 25 Tagen.	—	—
Bruchpforte in dem M. obliquus.	—	Hörten sofort auf.	Nach 3 Wochen.	—	Der Bruch war durch einen Stich in die bezeichnete Bauchgegend entstanden, welcher dem Patienten 12 Jahre früher (1815) zugefügt gewesen war.
—	Das Netz blieb ausserhalb der Bauchhöhle.	Hörten sofort auf.	—	Nach 37 Stund. an Entzünd. der Hautdecken u. d. Bruchsackes.	Mr. Johnson's Kranke.
Bruchpforte	—	—	—	—	Dieffenbach sah die Operirte am 3. Tage nach der Operation recht wohl.

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
16	M. 20 J.	Regio hypogastrica dextra	2 T.	Dupuytren, Paris. 1834.	Schnitt über die Mitte der Bruchgeschwulst, Freilegen des Sackes. Eröffnen desselben. Einschneiden der Aponeurose nach vorne und unten.	Darm.
17	W. 71 J.	Neben dem Nabel.	12 Std.	Voges, Gandersheim. 1835.	Längsschnitt neben dem Nabel auf der Höhe der Geschwulst von etwa 3 Zoll.	—
18	M. 22 J.	Gegend des linken Leberlappens.	—	C. C. L. Burdach. 1839.	Einschnitt, Freilegen des linken Leberlappens, Durchschneidung einschnürender der Fasern von dem Peritonaeum.	Der linke Leberlappen, Darm.
19	M. —	Regio iliaca dextra.	6 Std.	Venturoli, Bologna. 1840.	Schnitt durch die Bauchdecken von 3 Zoll Länge. Durchschneidung der Aponeurosis M. obliqui ext. und Einschnitt der Muskelfibern des M. obliquus ext. Behufs Erweiterung der Stelle der Einschnürung.	Ileum.
20	M. 20 J.	Oberhalb d. Nabels in dem M. rectus dexter.	—	Kohlrusch, Königr. Sachsen. 1842.	—|förmiger Schnitt durch die Haut. Freilegen des Bruchsackes. Eröffnung dieses. Trennung des angewachsenen Netzes und des Bruchsackes vom Musc. rectus mittelst eines Messers. Befestigung des Theiles vom Bruchsacke, welcher in der Bruchpforte sass, durch einen Faden. Anlegen blutiger Hefte.	Netz,
21	M. 69 J.	Linke Seite d. Unterleibes.	—	Teale, Leeds. 1842.	Einschnitt nach der Länge des Bruches von 2½ Zoll, dem Verlaufe der Fasern des M. obliquus ext. entsprechend; Freilegen des Bruchsackes, Spaltung der Strictur nach oben; Reposition des Darmes, Liegenlassen des verwachsenen Netzes.	Netz, Dickdarm.
22	W. 46 J.	Regio mesogastrica dextra.	4 Wochen Kolikschmerzen.	Balhorn, Braunschweig. 1849.	Behutsames Einstechen eines Bistouris durch die papierdünnen Bauchdecken. Ausströmen von Darminhalt. Dichter Verschluss der Wunde mittelst blutiger und unblutiger Naht.	Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Aponeurose des schrägen Bauchmuskels.	—	Hörten sofort auf; Stuhlgang trat aber erst am 3. Tage ein.	Nach ein Paar Wochen.	—	Der Bruchsack enthielt Bruchwasser.
—	—	Hörten sofort auf.	Nach 3 Wochen.	—	Nach einigen Wochen entstand an derselben Stelle wieder ein Bruch, der sehr gross wurde und durch ein Bruchband zum Theil zurückgehalten wurde.
Fasern vom Peritonaeum.	—	—	1	—	Bruch in Folge eines Leberabscesses. In der Aushöhlung des vorliegenden Leberlappens befanden sich Därme.
Musculus obliquus internus.	—	Hörten sofort auf.	1	—	—
Zerrung d. Netzes in einem obliterirten Bruchsackhalse, welcher in einer sehr engen Oeffnung des M. rect. lag.	Abschneiden des Netzes.	—	In etwas über 3 Monaten.	—	Der Bruch ward vor der Operation für ein aus dem M. rectus entsprossenes Atheroma gehalten. — Der Bruchsack enthielt wässerigen Eiter.
Bruchpforte.	Liegenlassen des angewachsenen Netzes.	Hörten nicht alle auf.	—	Nach 12 Stunden an Entzündung des Colon.	—
—	—	Kolik hörte auf.	Nach ein Paar Wochen.	—	Die Geschwulst, welche sehr schmerzhaft war, ward für einen Bauchabscess gehalten.

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
23	W. 33 J.	Regio umbilic. sin.	—	v. Bruns, Tübingen. 1851.	— —	—
24	M. —	Regio umbilicalis dextra.	3 T.	Henry, London. 1851.	Längsschnitt über die ganze Geschwulst, Vorsichtige Durchtrennung des Muskels und der tiefen Fascie auf einer Hohlsonde.	Omentum, Colon.
25	W. 50 J.	Regio umbilicalis dextra.	12 Std.	Paget, London 1852.	Einschnitt von 3 — 4 Zoll Länge an der rechten unteren Seite des Nabels, Spaltung der Linea alba im unteren Wundwinkel und Trennung der einklemmenden Stelle durch Verlängerung dieses Schnittes nach oben. Reposition des Darmes.	Darm
26	W. 36 J.	Zwischen Nabel und rechter vorderer Darmbeinspitze.	1 T.	Meyer, Wolfenbüttel. 1852.	Bildung einer Hautfalte, der Grösse der Bruchgeschwulst entsprechender Hautschnitt, vorsichtiges Weiterpräpariren bis zum Muskel, Trennung desselben, Erweiterung der Einklemmungsstelle auf einer Hohlsonde mittelst eines Knopfbistouris nach oben. Lösung des adhärenten Netzes, Reposition des Darmes sammt dem Netze, welches jenen umschloss. Blutige Nähte.	Netz, Darm.
27	M. 50 J.	Links unterhalb d. Nabelringes.	4 T.	Seutin, Brüssel. 1852.	Querschnitt über die Geschwulst. Einschnitt der Bauchdecken. Reposition des Darmes. Ablösen und Abschneiden des angewachsenen Netzes. Application einer starken Ligatur um dasselbe, deren Enden aus der Wunde geführt wurden. Anlegen von blutigen Heften.	Netz, Darm.
28	M. 59 J.	Regio umbilicalis dextra.	8 T.	Leprêtre Caen 1856.	Kreuzschnitt durch die Haut, Freilegen u. Einschneiden des Bruchsackes, Erweiterung der Bruchpforte mehr durch den Finger, als mittelst eines schneidenden Instrumentes, Reposition des Darmes.	Darm.
29	W. —	Regio umbilicalis dextra.	8 T.	Gosselin Paris. 1860.	Eröffnung des mit der Haut verwachsenen Bruchsackes. Einschneiden des unter dem Netze liegenden brandigen und perforirten Darmes, sowie Anheften dieses an den oberen Wundwinkel mittelst einer Schlinge.	Netz, Darm.

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
—	—	—	1	—	Canstetter. cf. No. 30.
Narbe nach einer früheren Bauchwunde.	—	Hörten nach und nach auf.	1	—	—
Bruchpforte.	—	Hörten nicht auf.	—	Nach 10 Stunden an nicht gehobener Einklemmung des Dünndarmes innerhalb d. Bauchhöhle.	Der Bruchsack enthielt blutige Flüssigkeit.
Bruchpforte.	Das angewachsene Netz abgelöst und reponirt.	Hörten auf; Evacuatio alvi trat aber erst am folgenden Tage ein.	In beinahe 8 Woch.	—	Der Bruch an der Stelle einer Narbe nach Verletzung entstanden. Kein Bruchsack. Die Frau befand sich im 3. Monate der Schwangerschaft.
Bruchpforte.	Abschneiden des Netzes, Ligatur um dasselbe.	Hörten auf.	Nach etwa 2 Monat.	—	—
Bruchpforte.	—	Hörten auf.	Nach etwa 3 Woch.	—	—
—	—	—	—	Nach 16 Stund. an Peritonitis und Kotherguss in d. Bauchhöhle.	Der Bruchsack enthielt fäcaloidriechende Flüssigkeit.

No.	Geschlecht und Alter	Sitz des Bruches	Zeit d. Einklemmung	Operateur und Jahr	Operation	Vorlagerung
30	W. 43 J.	Regio umbilicalis sinistra.	8 T.	Billroth, Zürich. 1861.	Ein etwa 3 Zoll langer Einschnitt an der Basis der Geschwulst, senkrecht auf dem Bruche; vorsichtiges Freilegen des Bruchsackes; Erweiterung der Wunde nach oben; Incision der Bruchpforte; wegen Verwachsung des Darmes in dem sehnigen Ringe Anschnitt des Darmes und Anlegen eines künstlichen Afters.	Colon transversum, Dünndarm.
31	W. 62 J.	Links oberhalb desNabelringes.	24 Std.	Uhde, Braunschweig. 1862.	Kreuzschnitt auf dem oberen Theile der Bruchgeschwulst aus freier Hand. Vorsichtiges Abpräpariren der Hautzipfel und damit Freilegen des Bruchsackes. Eröffnung desselben. Einkerben der Bruchpforte an 3 Stellen mittelst eines Bruchmessers. Reposition des Darmes. Anlegen von 7 blutigen Heften.	Dünndarm, Colon transversum.

Nach Frickhöffer (l. c.) sind noch 3 eingeklemmte Bauchbrüche mit glücklichem Ausgange operirt. Was die hierher gehörenden operirten eingeklemmten Bauchbrüche von Ouvrard (cf. Handwörterbuch der ges. Chirurgie etc. von W. Walther, M. Jaeger, J. Radius. Bd. III. S. 647. Leipzig, 1838.) und Wilms (cf. Deutsche Klinik von A. Goeschen. 1853. S. 108.) betrifft, kann ich nur auf diese Stellen verweisen. Schliesslich haben Boucher und Wilson jeder einen Bauchbruch an einem männlichen Individuum mit Erfolg operirt.

Zur Casuistik.

(No. 7.) Zu dem Beitrage, welchen der bereits verstorbene Voges geliefert, weiss ich nur noch hinzuzufügen, dass die Dame, welche er im 71. Jahre operirte, schon vor der Operation heftiges Kotherbrechen hatte, und 77 Jahre alt geworden ist.

(No. 22.) Streng genommen gehört die Operation des verstorbenen Balhorn nicht hierher, weil er den Bruch für einen Abscess gehalten und ihn wie einen solchen operirt hat. Da er die Frau aber schon seit Jahren an Kolikschmerzen behandelt hatte, dieselbe an Gallensteinen litt und sich zur Zeit der Operation unter der Lebergegend bei sehr heftigen Schmerzen eine Geschwulst gebildet hatte, die einem Gallensteinabscesse, wie er solchen an einer anderen Patientin mit Erfolg mittelst eines Bistouris geöffnet, ausserordentlich ähnlich war,

Stelle der Einklemmung	Behandlung des Netzes	Einklemmungserscheinungen nach der Operation	Genesen	Gestorben	Bemerkungen
Bruchpforte.	—	Liessen nach.	—	Nach 5 Tagen an Bauchfell-Entzündung.	Canstetter. cf. No. 23.
Bruchpforte.	—	Hörten sofort auf.	—	Nach 24 Stunden an Darm-Entzündung.	Der Bruchsack enthielt blutige Flüssigkeit.

so kam er zu der oben schon angegebenen Operationsweise. Sonst ist dieser Fall, gleich dem Radermacher'schen (cf. Tabelle über Hernia lineae albae No. 10.), insofern merkwürdig, als er bekundet, wie sicher sogar eine Schnittverletzung eines Darmtheiles in einem solchen Bruche heilt, welcher nicht erst durch Taxisversuche in dem einen oder anderen Weichtheile, besonders nicht an dem vorgelagerten Darme selbst, gemisshandelt ist. Dieser Bruch, sowie der Radermacher'sche, waren wahrscheinlich adhärente Littre'sche Hernien.

Frau H., 46 Jahre alt, von schlankem und magerem Körper, hatte 10 Kinder geboren. Schon seit mehreren Jahren war sie wegen Gallensteine und häufiger Kolikschmerzen behandelt, als sie 1849 unter sehr starken Schmerzen neben der Leber in der rechten Regio mesogastrica eine Geschwulst bekam, die für eine partielle Peritonitis genommen und auf welche nach örtlich stattgefundenen Blutentziehungen, warme Umschläge gelegt wurden. Die neben den Schmerzen noch bestehenden Erscheinungen von Leibesverstopfung und leichtem Erbrechen wurden durch geeignete innerliche Mittel ab und zu dermaassen beseitigt, dass die von dem Arzte vermeinte Gallensteinkolik und die gesteigerte Schmerzhaftigkeit der Geschwulst fast allein die Aufmerksamkeit desselben fesselte. Wie nun in der 4. Woche die Geschwulst noch immer grösser und der Schmerz darin heftiger wurde, die Patientin um Eröffnung derselben dringend bat, und der Arzt seiner Sache gewiss war, dass er es hier mit einem Abscesse zu thun habe, machte er durch die papierdünne Haut behutsam einen Einstich. Es entleerte sich Darminhalt. Die Wunde ward indessen auf der Stelle durch blutige Hefte geschlossen und mit Charpie und Heftpflasterstreifen bedeckt. Bei Anordnung

der strengsten Ruhe und bei Darreichung von Opium heilte die Wunde in ein Paar Wochen. Die Frau war von ihrer Kolik geheilt, und ich habe dieselbe später, während ihre Angehörigen von der Cholera befallen waren, als unermüdliche Pflegerin kennen gelernt.

(No. 26.) Dieser Fall ist neben denen bei No. 5 und 6 der bezüglichen Tabelle der dritte, welcher bei schwangeren Frauen den günstigen Ausgang einer Herniotomie an einem eingeklemmten Bauchbruche bekundet. Hr. Meyer zu Wolfenbüttel erzählt seinen Operationsfall etwa folgendermaassen:

Am 14. October 1852 wurde ich zu Frau B. hierselbst gerufen, um eine Brucheinklemmung an ihr zu beseitigen. Ich fand sie über Schmerzen klagend im Bette liegen. Die Untersuchung ergab eine rechterseits am Unterleibe, in der Mitte zwischen Nabel und vorderer Darmbeinspitze befindliche, harte, schmerzhaft gespannte Geschwulst von der Grösse eines durchschnittenen Gänseeies, auf deren Mitte sich eine geradlinige Hautnarbe zeigte, von ½ Zoll Länge. Die Kranke hatte grosse Angst, litt an häufigem Erbrechen, klagte über schmerzhafte Auftreibung des Unterleibes, hatte Stuhlverstopfung, kleinen Puls und kühle Extremitäten. Auf Befragen gab dieselbe an, sie sei 36 Jahre alt und befinde sich im 3. Monate der Schwangerschaft; im 11. Jahre habe sie durch Fallen in ein zerbrochenes Glas an der jetzt leidenden Stelle eine Verletzung am Unterleibe bekommen, aus welcher ein Theil des Netzes von einigen Zollen vorgefallen, jedoch durch sofortigen ärztlichen Beistand wieder in die Bauchhöhle zurückgebracht sei. Die Herstellung sei ohne Schwierigkeit innerhalb einiger Wochen erfolgt, indess wäre an jener Stelle eine Geschwulst von der Grösse einer halben Wallnuss zurückgeblieben, welche Beschwerden niemals veranlasst hätte; ob diese Geschwulst reponibel gewesen, wusste sie nicht anzugeben. Ueber die Veranlassung der Vergrösserung, resp. Einklemmung des Bruches gab sie als Ursache an, wie folgt: Am Tage vorher, als am 13. October, habe sie gewaschen und sei der Unterleib dabei gegen das Waschfass gedrückt, nachher habe sie eine Kiepe voll weisser Wäsche auf den Rücken genommen und zum Trocknen in den Garten getragen, beim Absetzen derselben aber einen empfindlichen Schmerz an dieser Stelle am Unterleibe bekommen, der so heftig geworden, dass sie sofort zu Bette hätte gebracht werden müssen. Bei Untersuchung der schmerzhaften Stelle habe sie eine Vergrösserung der Geschwulst wahrgenommen und sofort zu einem Arzte geschickt, welcher die Geschwulst als einen eingeklemmten Bauchbruch erkannte. Von demselben seien Repositionsversuche gemacht, Klystiere angeordnet und Arzenei gegeben, aber ohne Erfolg. Nach abermaligem Versuche zur Taxis, der mir ebenfalls misslang und da ferneres Aufschieben, der Schmerzen wegen, nicht gerathen schien, schritt ich nun zur Operation. Nach gehöriger Lagerung der Kranken auf einem Tische, machte ich, unter Faltenbildung der Bauchdecken, einen der Grösse der Bruchgeschwulst entsprechenden Hautschnitt, präparirte dann vorsichtig, da durch die ursprüngliche Verletzung und nachherige

Entstehung der Bruchgeschwulst, ein Bruchsack nicht vorhanden sein konnte, weiter, trennte die Bauchmuskeln und wurde nun einer Partie Netz ansichtig; die einschnürende Stelle wurde auf der eingeführten Hohlsonde mittelst eines Knopfbistouris nach oben erweitert. Das Netz adhärirte an einer Stelle und enthielt eine Darmschlinge, gebildet von Dünndarm, welcher von mir sogleich in die Bauchhöhle zurückgebracht wurde; dann wurde der Theil des adhärirenden Netzes getrennt und dasselbe in die Bauchhöhle reponirt, darauf die Wunde durch einige blutige Hefte vereinigt und ein passender Verband angelegt. Es wurde endlich die Operirte zu Bette gebracht, fernere Klystiere angeordnet und Ricinusöl gegeben. Nach der Operation verloren sich alle Zufälle, welche die Incarceration begleiteten, mit Ausnahme des Stuhlganges, welcher am Tage nach der Operation reichlich erfolgte. Die gänzliche Heilung der Wunde fand im Verlaufe von 8 Wochen statt. Der Bruch, welcher durch eine passende Bruchbandage zurückgehalten und gedeckt wird, ist natürlich noch vorhanden, und hat die Grösse eines in der Länge halb durchschnittenen Gänseeies. Die Frau lebt jetzt noch und erfreut sich einer guten Gesundheit.

(No. 31.) Folgender Bauchbruch, welchen ich in Helmstedt zu operiren hatte, zeichnete sich durch seine Grösse und dünne Beschaffenheit der Haut aus.

Frau D., 62 Jahre alt, Mutter von 10 Kindern, gross und fettleibig, hatte seit etwa 25 — 30 Jahren einen Bauchbruch auf der linken Seite des Nabelringes, welcher sehr oft ausgetreten, aber von der Patientin selbst immer wieder zurückgebracht sein soll. Sie besass mehrere Bruchbänder, keines derselben soll indessen zur Zurückhaltung des Bruches geeignet gewesen sein. Am 30. August 1862 trat nach einem Diätfehler und einer heftigen, durch Niesen und Lachen verursachten Körpererschütterung der Bruch in bedeutendem Umfang aus, und war Patientin jetzt, trotz aller möglichen und selbst starken Manipulationen, nicht im Stande, denselben zu reponiren. Es stellte sich bald Spannung und ziehender Schmerz unterhalb der Magengegend ein, Erscheinungen, welche sich rasch über den ganzen Bauch erstreckten. Abends 10 Uhr kam starke Uebelkeit und heftiges Fieber hinzu. Der Patientin wurden mehrere verschiedene Klystiere und Ricinusölemulsionen mit Opium verordnet. Alle Repositionsversuche blieben ohne Erfolg. Am 31. August musste dieselbe längere Zeit in einem warmen Bade zubringen; aber auch dieses Mittel förderte die Reposition nicht im Mindesten. Die sonst sehr ruhige Frau wurde nun von einer grossen Unruhe befallen und klagte über heftige Schmerzen in der Bruchgeschwulst. Am Abend desselben Tages kam ich zu der Kranken und verrichtete bei Kerzenlicht gegen 8 Uhr die Herniotomie. Der Bruch befand sich dicht an der linken Seite des Nabels und hatte eine nierenförmige Gestalt in der Weise, dass dessen Concavität dem Nabel zugekehrt war, respective links am Nabel anfing, und dessen Convexität nach links und oben gerichtet war. Derselbe hatte den Umfang des Kopfes eines einjährigen Kindes und war glänzend, gespannt, geröthet

und auf der Höhe sogar bläulich. Bei der Percussion ergab die obere Partie einen hellen und die untere einen matten Ton. Nach gehöriger Lagerung der Leidenden auf einem Tische, machte ich etwa 2 Zoll oberhalb des Nabels und an der linken Seite der weissen Linie aus freier Hand einen etwa zwei Zoll langen Längsschnitt in die nicht verschiebbare Haut bis etwa ½ Zoll auf die Geschwulst hin. Die Haut war ungemein dünn, und als die sehr zarte Zellgewebsschicht sammt einzelnen freilich sehr festen, in den Bruchsack drückenden Sehnenfasern, meistens nach Unterschieben einer Hohlsonde, durchtrennt waren, ich indessen nicht im Stande war, um den ausserordentlich gespannten und umfänglichen Bruchsack in die Nähe der Bruchpforte zu gelangen, sah ich mich gezwungen, dem Längsschnitte auf jeder Seite noch einen Querschnitt hinzuzufügen, worauf dann die vom Bruchsack umschlossene Vorlagerung gewaltsam hervordrängte. Da sich bei dem Abpräpariren der vier Hautzipfel herausstellte, dass der Bruchsack nach der Bruchpforte hin mit der fibrösen Schicht, respective mit dem subcutanen Zellgewebe innigst verwachsen war, stand ich von meinem Vorhaben, die Bruchpforte ausserhalb des Sackes zu erweitern, ab, und, nachdem ich eine Falte des Bruchsackes mittelst einer Pincette gebildet, dieselbe mit einem flach aufgesetzten Bistouri in eine kleine Oeffnung verwandelt, in diese schliesslich eine Hohlsonde und darauf ein schmales spitzes Messer geschoben hatte, spaltete ich denselben, dem Kreuzschnitte in den übrigen Weichtheilen entsprechend. Während dieses Actes rannen etwa 2 Unzen blutig gefärbten Bruchsackwassers ab. Der freigelegte Darm bestand zum Theil aus Dünn-, zum Theil aus Dickdarm, wovon dieser sehr dunkelfarben erschien. Die Bruchpforte an der linken Seite des Nabelringes, von schwieliger Textur und mit einem nach der Quere hin gerichteten Längsdurchmesser war leicht unter, respective hinter dem Darmconvolut aufzufinden und wurde mittelst eines am linken Zeigefinger eingeführten Bruchmessers an 4 Stellen eingekerbt. Nun gelang es, den mehrfach gewundenen, dem Anschein nach auf ein Paar Ellen vorgelagerten Darm nach und nach, erst den dunkelbraun erscheinenden Theil, später die mit einzelnen rothen Flecken versehene Partie, in die Bauchhöhle zurückzubringen. Die Schnittwunden wurden durch 7 blutige Hefte vereinigt, über den leeren Beutel Watte, gleichsam zum Verschlusse der Bruchpforte, gelegt und um den Bauch eine Binde befestigt. Die Operirte fühlte sich behaglich, war selbst durch ihr Befinden von der Befreiung der Brucheinklemmung überzeugt und hoffte von einer schlafend hingebrachten Nacht viel für ihre Genesung. Einige Stunden nach der Operation soll die Patientin aber schon heftig gefiebert und am Morgen des 1. September über wiederkehrende Uebelkeit geklagt haben. Erbrechen soll nicht eingetreten, aber auch nicht eine Darmentleerung, trotz mehrerer Klystiere und der Darreichung von einigen Löffeln Ricinusöl, erfolgt sein. Am Abend des 1. September soll die Kranke ihren Geist aufgegeben haben. Die am 2. September nur in beschränkter Weise gestattete Section soll ergeben haben:

Eine etwa einen Zoll höher als der Nabelring befindliche und an dessen linker Seite gelegene Bruchpforte; dunkelbräunliche Färbung des Colon transversum und theilweise auch des Colon descendens; Lagerung des Colon transversum in der linken Beckengegend und weitreichende Verwachsungen des Darmes mit dem Netz und Leberüberzuge.

Die Summe der für die Statistik zu verwendenden operirten Bauchbrüche beläuft sich auf 35, von denen 11 oder 31,4 pCt. tödtlich, und 24 oder 68,5 pCt. günstig verlaufen sind.

Der Chirurg, welcher keinen Unterschied zwischen den in der Nähe des Nabelringes befindlichen Brüchen zu machen beliebt und dieselben schlechthin Nabelbrüche nennt, erhält eine noch immer erfreuliche Ziffer für den günstigen Ausgang der Operation der Nabelbrüche, wenn er zu den oben in Rechnung gebrachten Nabelringbrüchen (122) auch noch die verrechneten Brüche der weissen Linie (14), sowie die Bauchbrüche aus der nächsten Umgegend des Nabelringes (No. 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31 = 18) zählt.

Von 122 Operirten sind 57 gestorben und 65 genesen,
„ 14 „ „ 4 „ „ 10 „
„ 18 „ „ 8 „ „ 10 „

Summa: Von 154 Operirten sind 69 gestorben und 85 genesen.

Demnach bleibt die Zahl für den unglücklichen Verlauf auf 44,8 pCt. stehen, während die für den günstigen Ausgang die Höhe von 55,1 pCt. erreicht.

Literatur.

I. Nabelringbruch.

1) Cours d'opérations de chirurgie. Paris, 1777. p. 98. — 2) G. Arnaud, Mémoires de chirurgie. Londres, 1768. p. 416. — 3) Garengeot, Traité des opérations de chirurgie. Paris, 1731. I. p. 365. — 4) G. Arnaud, l. c. p. 590. — 5) Garengeot, l. c. p. 360. — 6) Traité des hernies ou déscentes. Paris, 1749. II. p. 184. — 7) Henckel, Fünfte Sammlung medic. u. chirurg. Anmerkungen. Berlin, 1750. S. 16. — 8) Cases in surgery etc. London, 1784.

p. 229. — 9) Vandermonde, Recueil périodique d'observations de médecine, de chirurgie etc. Paris, 1757. VII. p. 131. — 10) Verhandelingen uitgegeeven door de Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen. Te Haarlem, 1765. VIII. S. 495. — 11) Chirurg. Wahrnehmungen. Berlin, 1774. S. 221. — 12) Ricerche critiche sopra lo stato presente della chirurgia opera del Sig. S. Sharp etc., tradotta etc. dal Sig. A. Nannoni. Venezia, 1774. p. 52. und Trattato delle operazioni di chirurgia etc. del Sig. S. Sharp etc., tradotto etc. dal Sig. A. Nannoni. Venezia, 1770. I. p. 86. — 13) Roux, Journal de médecine, chirurgie etc. Paris, 1776. XLVI. p. 521. — 14) Practical observations on herniae. London, 1802. p. 67. c. 18. — 15) Verhandeling over de Tekenen van den Aart en de Verscheidenheid der Breuken. Te Amsterdam, 1797. S. 164 u. 355. — 16) A. Cooper, The anatomy and surgical treatment of abdominal hernia. In two parts. Sec. edit. by C. Aston Key. London, 1827. p. 42. — 17) Medic.-chirurg. Werke. Aus dem Französ. von Harcke. Braunschweig, 1800. II. S. 386. — 18) W. Lawrence, A treatise on ruptures. London, 1824. IV. Edit. p. 283. — 19) A. Cooper, l. c. p. 47. — 20) l. c. p. 39. — 21) l. c. p. 48. — 22) l. c. p. 44. — 23) l. c. p. 45. — 24) l. c. p. 46. — 25) l. c. p. 46. — 26) l. c. p. 46. — 27) l. c. p. 41. — 28) l. c. p. 40. — 29) l. c. p. 47. — 30) Clinique chirurgicale etc. Paris, 1810. T. 3. p. 90—94. — 31) Graefe und v. Walther, Journal der Chirurgie. Berlin, 1820. S. 450. — 32) l. c. S. 486. — 33) Velpeau, Nouveaux éléments de médecine opérat. Paris, 1839. T. 4. p. 234. — 34) Allgem. Lit.-Zeit. April 1819. S. 714. — 35) Erläuterungen der grossen chirurg. Operationen etc. Aus d. Englischen von Kühn. Leipzig, 1823. 3. Heft. S. 72—74. — 36) l. c. — 37) An inquiry concerning that disturbed state of the vital functions usually denominated constitutional irritation. London, 1827. II. Edit. revis. p. 22, 23. — 38) l. c. — 39) Gerson und Julius, Magazin der ausländischen Literatur. Hamburg, 1828. S. 125. — 40) Observations in surgery and pathology etc. London, 1832. p. 99. — 41) Gerson und Julius, l. c. 1830. S. 347. — 42) Bulletin des sciences médicales, rédigé par Mr. le Dr. de Fermon. Paris, 1831. T. 24. p. 169. — 43) A memoir on the advantages and practicability of dividing the stricture in strangulated hernia on the outside of the sac. London, 1833. p. 150—161. — 44) Rust, Theoretisch-praktisches Handbuch der Chirurgie. Berlin, 1833. Bd. 8. S. 668. — 45) Dieffenbach, in Casper's Wochenschrift für die ges. Heilkunde. Berlin, 1836. S. 11. — 46) Schmidt's Jahrbücher. Leipzig, 1837. Bd. 14. S. 59. — 47) La Lancette française. 1861. No. 73. p. 291. — 48) l. c. — 49) l. c. No. 140. p. 559. — 50) Medicinische Zeitung, herausgegeben von dem Vereine für Heilkunde in Preussen. Berlin, 1843. 12. Jahrg. S. 31. — 51) Jahresbericht über das Frankfurter Dr. Senckenberg-Bürgerhospital etc. von Lorey. Göttingen, 1854. I. 1846—1852. S. 14—15. — 52) Med. Handbibliothek etc. Bearb. v. Hölder. Stuttgart,

1850. Bd. II. S. 224. — 53) Medic. Zeitung Russlands. Jahrg. 3. S. 44. — 54) Briefliche Mittheilung. — 55) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 67. S. 223. — 56) l. c. Bd. 86. S. 81. — 57) Die operative Chirurgie. Leipzig, 1848. Bd. II. S. 615. — 58) La Lancette française. 1861. No. 140. p. 559. — 59) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 86. S. 81. — 60) La Lancette française. 1862. No. 4. — 61) Med. Zeitung. Berlin, 1852. Bd. 21. No. 25. S. 122. — 62) La Lancette française. 1861. No. 140. p. 559. — 63) Canstatt's Jahresbericht etc. Würzburg, 1865. Bd. 4. S. 368. — 64) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 86. S. 361. — 65) The Lancet. 1858. Vol. I. p. 190. — 66) l. c. Vol. II. p. 575. — 67) l. c. 1859. Vol. II. p. 337. — 68) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 118. S. 180. — 69) La Lancette française. 1861. No. 146. p. 583, 584. — 70) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 118. S. 180.

II. Bruch der weissen Linie.

1) Scarpa, Sull' ernie memorie anatomico-chirurgiche. Pavia, 1819. p. 143. — 2) l. c. p. 154. — 3) Graefe und v. Walther, Journal der Chirurgie. Berlin, 1820. S. 445. — 4) Der nähere Nachweis ist mir leider abhanden gekommen. — 5) La Lancette française. 1833. p. 409. — 6) l. c. 1861. p. 290. — 7) Velpeau, Nouveaux éléments de médecine opératoire. Paris, 1839. T. IV. p. 242. — 8) und 9) Die operative Chirurgie. Leipzig, 1848. II. Bd. S. 616. — 10) cf. Krankengeschichte. — 11) The Lancet. 1859. Vol. I. p. 341. und Transactions of the pathol. Society of London. Vol. X. p. 131. — 12) cf. Krankengeschichte. — 13) La Lancette française. 1866. No. 99. p. 391. — 14) l. c. 1866. No. 94.

III. Hernia lineae semilunaris Spigelii.

A. Cooper, l. c. p. 51.

IV. Bauchbruch.

1) Chirurgische Anmerkungen. Uebersetzt von Treu. Nürnberg, 1738. S. 332. — 2) Traité des opérations de chirurgie. Paris, 1742. p. 145. — 3) Garengeot, Traité des opérations de chirurgie. Paris, 1731. T. I. p. 368. — 4) (Arnaud) Traité des hernies. Paris, 1749. T. II. p. 168. — 5) Pratique moderne de la chirurgie. Paris, 1776. T. II. p. 393. — 6) La Chausse, Dissert. chirurg. de hernia ventrali. Argent., 1746. p. 207. Die 68. Dissert. in den Disput. chirurg. select. colleg. A. Haller. Lausan. 1755. — 7) Trattato chirurg. Firenze, 1761. T. I. p. 260. — 8) Le Blanc, Précis d'opérations de chirurgie. Paris, 1775. p. 223. — 9) Journal de médecine. 1788. T. 75. p. 470.— Richter's Chirurg. Bibliothek. Frankenthal, 1798. Bd. XV. S. 556. — 11) Edinburgh medic. and surg. Journal. July 1827. Vol. 28. p. 1. — 12) Froriep's Notizen. Bd. 17. — 13) L'Esculapio. Napoli, 1827. Vol. I. p. 28. — 14) l. c. p. 64. — 15) cf. 45. l. c. 1834. p. 715. — 16) Aussau-

don, Observations de chirurgie clin. Paris, 1834. Thèse No. 278. - 17) Briefliche Mittheilung. — 18) B. Günther, Leitfaden zu den Operationen am menschlichen Körper. Leipzig, 1865. 3. Theil. S. 42. — 19) Nov. comment. academ. scient. Inst. Bononiens. Bononiae, 1840. T. V. p. 3—9. — 20) Mancke, Dissert. de hernia ventrali laterali etc. Lipsiae, 1844. p. 5. — 21) l. c. p 227. — 22) Briefliche Mittheilung. — 23) cf. unten No. 30. — 24) The Lancet. 1851. Vol. II. p. 153. — 25) Canstatt's Jahresber. Würzburg, 1853. Bd. 4. S. 88. — 26) Briefliche Mittheilung. — 27) La presse méd. belge. Dr. A. M 1853. T. I. p. 84. — 28) Schmidt's Jahrbücher. Leipzig, 1863. Bd. 118. S. 130. — 29) l. c. S. 130. — 30) Schweizer. Zeitschrift für Heilkunde. Bern, 1863. Bd. II. S. 64. und Mittheilung der Krankengeschichte nach dem Journal des Hospitals. — 31) cf. Krankengeschichte.

XI.

Die gewaltsame Beugung der Extremitäten als Stillungsmittel bei arteriellen Blutungen derselben.

Von

Dr. G. Adelmann,
Professor der Chirurgie in Dorpat.

(Hierzu Taf. V. Fig. 1—6.)

Seit dem Beginne der Chirurgie als Kunst, bis zu unseren Zeiten, vor und nach Entdeckung des Kreislaufes, haben die Wundärzte nie die Gefahren misskannt, welche der Blutverlust dem Organismus bereitet. Deshalb suchten die Wundärzte aller Zeiten nach Mitteln, um Blutungen zu stillen, oder dieselben wenigstens zu mässigen, und die erste Indication bei allen Wunden heisst: Stille die Blutung.

Dieser Zweck wurde und wird noch auf die verschiedensten Weisen zu erreichen gesucht, welche in allen Handbüchern der Chirurgie mehr oder weniger reichlich aufgeführt werden. Bei Beurtheilung derselben an diesem Orte ziehe ich nur den Einfluss in Betracht, welchen sie auf die Schnelligkeit der Wundheilung ausüben.

Alle blutstillenden Mittel lassen sich in drei Gruppen unterbringen: chemische, physikalische und rein mechanische.

Die chemischen Heilmittel, vom kalten Wasser bis zum

Glüheisen, coaguliren das Blut in kleineren und grösseren Gefässen, deren Lumen dadurch verstopft wird. Die schwächsten Mittel erreichen diesen Zweck nur bei parenchymatösen Blutungen, indem sie den Blutlauf verlangsamen und durch Kälte zugleich Thromben bilden, sie üben keinen Reiz auf das verwundete Gewebe aus und stören ebensowenig den physiologischen Vorgang der ersten Vereinigung.

Die stärkeren Mittel bewirken nicht nur eine Coagulation des Blutfaserstoffes, sondern reizen und zerstören das Nachbargewebe und bilden einen Schorf, durch welchen eine einfache Schnittwunde in eine Brandwunde umgewandelt wird. Eine primäre Vereinigung ist daher nicht möglich: das nekrotische Gewebe wird durch Eiterung abgestossen, mit allen den Erscheinungen, welche sie begleiten, oder ihr zu folgen pflegen. Ganz abgesehen von diesen Unbequemlichkeiten oder Gefahren, ist das erreichte Ziel der chemischen Mittel nicht einmal immer sicher, indem oft genug Nachblutungen eintreten. Als eine Stütze für dieses Urtheil verweise ich auf die grosse Menge der sogenannten hämostatischen Mittel, welche von der älteren bis zur neueren Zeit erfunden und gepriesen worden sind, und doch nur ein ephemeres Leben fristeten — mit Ausnahme des Chloreisens, dessen Schorfbildung einer primären Vereinigung der Wunde immerhin im Wege steht.

Ich bin weit entfernt, hiermit die Anwendung der Blutstillungsmittel gänzlich zu verwerfen; sie besitzen das Recht zu existiren im gemeinen Leben, und sind durch die Noth geheiligt; ich habe nichts dagegen, wenn ein Kutscher im ersten Augenblicke eine Wundblutung durch seinen eigenen oder seiner Pferde Urin zu stillen sucht, ebenso wenig ist es einem Tischler zu verargen, wenn er eine Wunde mit Leim überzieht, nur sind solche ohnmächtig bei Verwundungen grösserer Arterien, und in das Lumen derselben selbst eingebracht, können sie Gangrän erzeugen, wie dies physiologische Experimente und Beobachtungen an Kranken sattsam beweisen.

Zu den physikalisch-chemischen Mitteln rechnen wir die Acupunctur, die Galvano-Acupunctur und das Einziehen von

Fäden oder Nadeln durch das Lumen eines Gefässes. Sie sind jedoch wegen ihrer langsamen coagulirenden Wirkung bei traumatischen Blutungen kaum anwendbar.

Die dritte Gruppe begreift die mechanischen Blutstillungsmittel: die Compression, die Ligatur sowohl am Stumpfe als im Verlaufe der Arterie, in offenen Wunden oder unterhäutig, die percutane Unterbindung (Middeldorpf), die Durchschlingung (Stilling), die Torsion, das Kneten und Kauen, das Einhüllen in ein Stanniolblättchen oder in eine gespaltene Federpose und die Acupressur.

Die Compression des ganzen Gliedes ist, für nicht zu lange Zeit angewendet, unentbehrlich in Nothfällen, und erfordert einen verständigen Gehülfen und Vorrichtungen, welche nicht immer zur Hand sind.

Die Localcompression einer Arterie mit der Hand setzt anatomische Kenntnisse voraus und eine Ausdauer, welche nur Wenigen eigen ist. Deshalb ist dieselbe nur in Hospitälern und in der Privatpraxis empfehlenswerth, wo sich intelligente Gehülfen befinden. Die Fingercompression hat bei Aneurysmen glänzende Resultate aufzuweisen, bei arteriellen Wundblutungen empfiehlt sie sich keineswegs, weil bei ihnen die Umstände nicht günstig sind.

Die Unterbindung der Arterien ist eine der kostbarsten Errungenschaften der Chirurgie; Anatomie und Physiologie haben vereint dahin gewirkt, sie zu einer der vollkommensten und erfolgreichsten Operationen auszubilden, aber auch sie kann nicht immer allen Anforderungen entsprechen. Wenn auch die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass ein Laie im Stande sein sollte, den Stumpf einer vollständig durchschnittenen Arterie zu unterbinden, so wird ihm dies kaum möglich sein, bei einer theilweise zerschnittenen Arterie, weil hierzu anatomische Kenntnisse gehören.

Der Nutzen der Unterbindung wird zuweilen durch den Umstand precär, dass nicht nur der centrale, sondern auch der peripherische Stumpf der Arterie zu unterbinden ist. Diese letztere Operation ist ohne eine weitere Trennung der Gewebe, beispiels-

weise bei Verletzung der Handtellerbogen nicht möglich, wenn auch Dr. Boeckel behufs der Aufsuchung dieser Arterien bestimmte Regeln für den Cadaver aufgestellt hat[1]).

Diese Betrachtungen über die oft unzureichende Hülfe der bis jetzt vorzugsweise in der Chirurgie gebräuchlichen Blutstillungsmittel, sowohl was ihre Sicherheit als leichte Anwendung betrifft, erregten schon seit Jahren in mir das Verlangen, eine Blutstillungsmethode aufzufinden, welche selbst für Laien nicht sonderlich schwer anwendbar, entweder an und für sich den gewünschten Erfolg erziele, oder als ein Adjuvans bei anderen Blutstillungsmethoden in Gebrauch gezogen werden könne. Es lag nahe, die forcirte Beugung der Extremitäten zur Heilung von Aneurysmen auch bei traumatischen Blutungen zu verwenden, in welcher Beziehung Durwell[2]) mit gutem Beispiel vorangegangen ist. Ich folgte diesem Beispiele, und je mehr Beobachtungen zu sammeln mir Gelegenheit geboten wurde, desto mehr kam ich zur Ueberzeugung, dass die Lage und die Richtung, welche einem blutenden Gliede gegeben werden sollte, in der chirurgischen Praxis unverdienter Weise noch zu sehr vernachlässigt wird.

Als Beweis meiner Behauptung diene das fast ausnahmslose Stillschweigen über die Lage der Glieder bei arteriellen Blutungen, besonders aber über die anhaltende Beugung derselben, und die geringe Special-Literatur über diesen Gegenstand: die Arbeit von Nélaton[3]) und die Brochüre von Prof. Ansiaux[4]), welche letztere eigentlich nur ein Echo ersterer ist. Nélaton widmet den Hämorrhagien einen kurzen Paragraphen, um besonders Negrier's Verfahren bei Nasenblutung anzuführen; kaum ein Wort über Stillung traumatischer Blutungen, mit Ausnahme des Paragraphen über arterielle Hämorrhagien, in welchem er das

---

1) Gaz. méd. de Strasbourg. 1861. — Gaz. des hôpit. 1861. p. 455.

2) Siehe Bd. III. S. 28. dieses Archivs.

3) Die Körperlage bei chirurgischen Krankheiten. In's Deutsche übersetzt von Hartmann. Grimma und Leipzig, 1852.

4) De l'influence de la position dans les maladies chirurgicales. Liège, 1852.

Piorry'sche Verfahren anführt: bei einer Verletzung des tiefen Handtellerbogens der Hand eine erhöhte Lage bis zum Kopfe zu geben, welches Verfahren er als „keineswegs gefährlich" bezeichnet.

Die Literatur über die Verletzungen der Handtellerbogen, wovon ich eine kurze Zusammenstellung in diesem Archive gegeben und als Nachlese noch beifügen kann:

O. Weber, Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen. Berlin, 1859. S. 411. Zwei Fälle von Verwundung des Handtellers mit Blutungen.

Hulke, Case of arterial bleeding from a wound in the palm — failure of compression — the radial and ulnar arteries tied. Medical Times. 1862 December. 603.

Sturges, Amputation des Armes wegen einer Schnittwunde des Handgelenkes. American Medical Times. 1862 September. N. S. V. 13.

Henrot, Ligature des artères radiale et cubitale pour une hémorrhagie à la suite d'une plaie de la paume de la main. Société médicale de Reims. Année 1866 et 1867.

befriedigt hinsichtlich der unverrückbaren Lagerung des verwundeten Gliedes keineswegs, im Gegentheil stösst hie und da die Bemerkung auf, dass bei einer unwillkürlichen Bewegung der verwundeten Extremität, entweder im Wachen oder während des Schlafes, Nachblutung eingetreten.

In neuerer Zeit sind weitere Mittheilungen über den uns beschäftigenden Gegenstand erschienen:

Volkmann, Die verticale Suspension des Armes als Hämostaticum und Antiphlogisticum. Berliner klin. Wochenschr. 1867. No. 37. Neue Beiträge zur Pathologie und Therapie der Krankheiten der Bewegungsorgane. Berlin, 1868. Heft 1.

Merlateau, Des mouvements forcés et de leur emploi en thérapeutique. Thèse. Paris, 1867.

Physiologische Experimente haben längst dargethan, dass der Blutlauf durch gewisse Richtungen der Glieder verlangsamt oder aufgehoben werden kann. Meines Wissens war Formey [1]) der Erste, welcher auf die Thatsache aufmerksam machte, dass

---

[1]) Versuch einer Würdigung des Pulses. Berlin, 1823.

eine starke Beugung des Armes im Ellenbogengelenke die Pulsation der Radialarterie zum Verschwinden bringen können. Diese Beobachtung wurde indessen für die Anwendung in der chirurgischen Praxis um so weniger beachtet, als sie Rudolphi [1]) für falsch erklärte. Magendie [2]) schloss aus der Verlängerung der Arterien bei einer jeden Contraction des Herzens, dass die Krümmung der Arterien, besonders wenn sie einen Winkel bildeten, den Blutlauf verlangsame. Dieser Meinung widersprach indessen Bichat entschieden. Malgaigne erkannte aber die Wahrheit der Magendie'schen Lehre, und stillte bereits 1832 eine Blutung aus der Art. brachialis durch forcirte Flexion; 1834 machte er dieses Verfahren bekannt. [3]) Im Jahre 1846 veröffentlichte der Schiffsarzt Fleury [4]) 2 Fälle, welche von ihm auf ähnliche Weise behandelt worden waren und 1852 publicirte Bobillet, ohne von dem Verfahren von Malgaigne und Fleury Kenntniss zu haben, einen Fall von Blutstillung bei Verletzung der Art. radial. in der Nähe des Handgelenkes durch permanente Flexion desselben. [5]) In demselben Jahre wendete Thierry [6]) bei Blutung nach einem unglücklichen Aderlass (Aneur. arterioso-venos.) die Flexion des Armes mit glücklichem Erfolge an.

Klotz [7]) machte die Beobachtung, dass man die Pulsation der einen oder beider Artt. brachiales aufheben könne, wenn man die beiden Schulterblätter stark nach hinten und unten drücke. Er erklärt diese Erscheinung durch den Druck der zellig-fibrösen tiefen Cervicalscheide und die Aponeurose des M. subclavius, welche die Vena subclavia an die hintere Fläche

---

[1]) Grundriss der Physiologie. Berlin, 1828. Bd. II. S. 300.

[2]) Handbuch der Physiologie. Uebersetzt von Heusinger. Eisenach, 1836. Bd. II. S. 332.

[3]) Manuel de Médecine opératoire. I. édition. p. 78. — In der VII. édition, 1861, p. 125, findet man denselben Passus mit Erweiterungen.

[4]) Gaz. méd. de Montpellier.

[5]) Naïl, A. P., Considérations sur le traitement des plaies et des hémorrhagies traumatiques à la main. Thèse. Strasbourg, 1860. p. 31 et 39.

[6]) Gaz. des hôpitaux. 1852. p. 327.

[7]) Medicin. Zeitung für Heilkunde in Preussen. 1850. 10.

des Schlüsselbeines anheftet und sich auf die Arterie selbst ausdehnt; durch die angeführte Lage der Schultern verkürze sich die fibröse Scheide und drücke so auf die Arterie. Eine Reihe von Versuchen an mir und Anderen, theils activen, theils passiven, hat mich von der Wahrheit dieser Beobachtung überzeugt, und ich halte die Nutzanwendung derselben in der practischen Chirurgie für möglich und wünschenswerth. — Vidal[1]) spricht von einigen Beobachtungen, nach welchen Menschen, deren Art. femoralis verletzt worden war, ohne dass die Umstehenden Hülfe zu leisten im Stande waren, selbst die Blutung durch eine starke Flexion des Oberschenkels gegen ihren Unterleib stillten. — Hyrtl[2]) versichert, dass man die Pulsation der Art. tibialis postica durch eine forcirte Flexion des Schenkels im Kniegelenke aufheben kann, wenn man zugleich den Fuss nach unten zieht. — Piorry[3]) liess eine Patientin, welche heftig aus einer geborstenen varicösen Vene des Oberschenkels blutete, horizontal hinlegen und gab überdies dem Beine eine erhöhte Lage auf einem Tabouret, worauf die Blutung sogleich schwand.

Nach Durwell's Vorgange breitete sich die Anwendung der Flexion auf die practische Chirurgie in England weiter aus, indem sie, ausser von Johnson, auch von Fry[4]), Toogood[5]) ausgeführt wurde.

Ich hatte nur eine oberflächliche Kunde von dem Bobillet'schen Falle, als ich meinen ersten derartigen Fall behandelte, welchen ich in diesem Archive Bd. III. S. 21 veröffentlichte. Zwei weitere Fälle habe ich daselbst S. 29 und 30 angegeben. Diese und noch einen vierten Fall, den ich sogleich anschliessen werde, hat Herr Dr. Hugo Woge zu seiner Inaugural-Dissertation: Ueber die Anwendung der Flexion der Extre-

---

1) Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, bearbeitet von Bardeleben. Bd. II. S. 22. Anmerkung.

2) Lehrbuch der Anatomie. Wien. 6. Auflage. S. 118.

3) Journal de Médecine et de Chirurgie pratique.

4) British Medical Journal. 1859. December 24.

5) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 103. Arcus palmaris.

mitäten bei Behandlung von Aneurysmen und arteriellen Blutungen. Dorpat 1861. 8. benutzt. Darauf wird eine weitere Reihe von Beobachtungen folgen.

IV. Verletzung der A. ulnaris und interossea flexoria am Handgelenke. Forcirte Flexion des Ellenbogen- und Handgelenkes. Heilung. Joseph Pett, ein 21jähriger starker Bauer, verletzte sich am 21. October 1861, während eines Falles mit einem Beile, welches er in der Hand hielt an der Innenseite des rechten Unterarmes, 3‴ oberhalb des Carpalgelenkes. Die Wunde beginnt in nächster Nähe der A. radialis oberflächlich und vertieft sich bis zum Flexor carpi ulnaris; Länge derselben 1¼″, Tiefe 6—8‴; Klaffen der Ränder während der Extension, wo man denn im Grunde eine Arterie bluten sieht. Die Sehnen des Flexor carp. radialis und des Palmaris longus sind vollständig getrennt, die des oberflächlichen Beugers nur theilweise. Der Grund der Wunde wird durch die tiefen Beuger und den Pronator quadratus gebildet. Der obere Stumpf der Arterie, die nach Lage und Caliber für A. ulnaris gelten muss, wird unterbunden; dasselbe bei A. interossea zu thun, findet man nicht nothwendig, weil sie unterdessen zu bluten aufgehört hat. Die Wundränder werden durch sechs Eisendrahtnähte geschlossen und der Arm, sowohl im Ellenbogen- als Handgelenke, in anhaltende Flexion gebracht. — In den folgenden Tagen bemerkte man einige sero-sanguinolente Flecken an der dreieckigen Mitella; der Verband wurde indessen erst am 23. October erneuert; am 27. October Entfernung der Ligatur, am 28. October Entfernung der Nähte, da die Wunde durch Granulationen gefüllt war; am 30. October begann die Vernarbung, und die forcirte Flexion wurde weggelassen, am 4. November trat Pat. als geheilt aus. Die Extension der Hand ist vollständig ausführbar, sowie die Beugung der Finger, viel weniger die Flexion im Carpus; doch ist durch fortgesetzte gymnastische Uebung das Verschwinden dieser Infirmität zu hoffen.

V. Verletzung des Handtellerbogens an der Ulnarseite. Anhaltende Flexion. Heilung. Johann Mosel, 22 Jahre alt, Brauer, tritt am 3. Mai 1865 in die Klinik, seine linke Hand in einem blutigen Leintuche eingehüllt. Eine Stunde vorher verletzte er sich mit einem Glasstücke eines Flaschenhalses, welchen er verkorken wollte, und sogleich floss Blut, dessen Spuren eine halbe Wegstunde weit, von der Brauerei bis zur Klinik, wohin Pat. sogleich lief, zu bemerken war.

Die Untersuchung während der Digitalcompression der Art. brachialis ergab eine Wunde, welche am Ulnarrande der linken Hand, am unteren Rande des Os pisiforme begann und tief nach unten, bis zur zweiten Reihe des Carpalknochen und zum fünften Metacarpalknochen in eine Tiefe von 12‴ sich erstreckte. Im Grunde der Wunde steckte ein Glasstück, welches leicht entfernt werden konnte. Bei aufgehobenem Drucke der A. brachialis entstand neue heftige Blutung, und

so war die Verletzung des Arcus palmaris ausser Zweifel gestellt. — Die Wunde wurde mit Wundläppchen und Charpie bedeckt und die Flexion im Carpal- und Ellenbogengelenke applicirt, worauf Pat. nach Hause ging. Am folgenden Tage sah man an der Binde und dem dreieckigen Tuche einige trockene Blutflecken; es erschien daher unnöthig den Verband eher zu erneuern, als bis der Geruch die beginnende Eiterung anzeigen würde. Der Verband für die Flexion war so eingerichtet, dass man ihn nicht zu entfernen brauchte, wenn die Wunde neu verbunden wurde. Am 18. Tage nach der Verletzung wurde der Flexions-Verband für immer entfernt. Den 24. Mai wurde Pat. geheilt entlassen. Leider ist die Pulsation der Art. radialis und ulnaris nicht beachtet worden.

VI. Im October 1864 kam eine 33jährige Bauerfrau, Emilie Paben, zur Klinik mit einer Wunde an der inneren Seite des Ulnarrandes des Unterarmes, welche sich 18''' lang vom Os pisiforme bis zur Sehne des M. palmaris longus erstreckte. Während der näheren Untersuchung entstand keine Blutung, und man bemerkte ebensowenig ein verletztes Gefäss; im Grunde der Wunde sah man nur die beiden Stümpfe der durchschnittenen Sehne des Flexor carpi ulnaris. Die Wunde war durch das Einschneiden eines Glassplitters entstanden, während die Pat. einen Topf zu öffnen versuchte; die darauf folgende Blutung war sehr bedeutend und wurde durch Druck auf die Wunde selbst gestillt. Der Assistent der Klinik vereinigte die Wundränder durch mehrere Knotennähte und schickte die Frau in ihr Dorf zurück. Kaum nach zwei Stunden erschien jedoch die Pat. wieder, weil eine neue Blutung bis zur Ohnmacht eingetreten war. Jetzt wendete der Assistent die forcirte Flexion im Ellenbogen- und Handgelenke an, worauf sich kein Tropfen Blut mehr entleerte. Nach 3 Wochen vollständige Heilung.

VII. Stichwunde der Ulnararterie im oberen Drittheile des Unterarmes. Ligatur der A. brachialis. Secundäre Hämorrhagie. Beugung. Heilung. — Lauer Tetter, esthnischer Bauer von 40 Jahren, überfiel in der Trunkenheit zwei andere Bauern, von denen einer, um sich gegen den Wüthenden zu vertheidigen, ihm ein Messer in den rechten Unterarm einstach. Die darauf folgende Blutung wurde durch einen primitiven Verband gestillt. Am 5. Januar 1866, zehn Tage nach der Verletzung, wurde Pat. in das Stadthospital zu Dorpat gebracht. — Die Untersuchung ergab Folgendes: Am rechten Unterarme, nahe unterhalb des Ellenbogengelenkes und entsprechend den Köpfen der gemeinschaftlichen Beuger findet sich eine Wunde von 2½" Länge, 1" auseinanderstehend und von beträchtlicher Tiefe, welche aber nur schwer angegeben werden kann. Sie eitert und ist mit nekrotischem Gewebe erfüllt. — Eine zweite Wunde befindet sich an der Daumenseite der linken Hand in Form eines T, in welcher die Muskeln entblösst liegen. — Einige andere Hautwunden und Abschürfungen findet man an vielen Fingern, sowie am linken Handrücken, am linken Schulterblatte und an der linken Halsseite. Der Pat. ist sehr anämisch.

— Einfacher Verband aller Wunden. — 7. Januar. Die Wunde des Unterarmes eitert reichlich und beginnt sich mit gut aussehenden Granulationen zu füllen, in der Tiefe bemerkt man jedoch nekrotische Bindegewebsfetzen, welche sich leicht ablösen lassen. Einfacher Verband und Vereinigung des oberen Dritttheiles der Wunde mit Heftpflasterstreifen. — 8. Um 6½ Uhr Morgens erscheint plötzlich eine Hämorrhagie von 2 Pfd. um die Stichwunde. Tourniquet auf A. brachialis, leichter Verband mit in Solution von Ferr. sesquichloratum getauchter Charpie. Thedensche Einwickelung des Armes bis zum Tourniquet. Dreieckiges Armtuch. — 9. Am Morgen eine geringe Blutung, Erneuerung des Verbandes. — 10. Erneuerte Blutung von 2 Pfund, weshalb die Unterbindung der A. brachialis indicirt erscheint. Diese Operation wird in der Mitte des Oberarmes von Prof. v. Oettingen ausgeführt, und zwar unter sehr erschwerenden Umständen wegen der blutigen Infiltration des Bindegewebes, theils in Folge der vorhergegangenen Verwundung, theils in Folge des Tourniquets. Chloroform wurde wegen der Anämie nicht angewendet. Der Blutverlust während der Unterbindung sehr gering. Einfacher Deckverbard der alten und der Operationswunde. — 11. Pat. hat schlecht geschlafen. Während eines Stuhlganges verliert Pat. einiges Blut aus der früheren Wunde, auf welche ein Eisbeutel gelegt wird. — Bedeutende Schwäche, Kopfsausen, Appetitmangel; grosse Schmerzen in der Operationswunde. Temperatur 39,2 Gr. C. Erneuerung des Verbandes. — 12. Guter Schlaf, Zunahme der Kräfte und des Appetits, keine Nachblutung, kein Schmerz, Anämie. Die Eiterung der alten Wunde reichlich und übelriechend, die Ligaturwunde giebt eine geringe Eitermenge. Temperatur 38,8 Gr.; Erneuerung des Verbandes. — 13. Guter Schlaf, relatives Wohlbefinden, die Kräfte kehren schnell wieder. Schmerzen in der Ligaturwunde während Bewegungen der Finger, deren Eingeschlafensein nach der Ligatur bis auf die Nagelphalanx des Zeigefingers verschwunden ist. Beginnende Granulationsbildung in der Ligaturwunde mit beginnender Randvernarbung. Temperatur 38,2 Gr. — 14. Während der Nacht starke Schmerzen in der Ligaturwunde und ihrer Umgebung, worin eine ausgedehnte Vene; fast keine Eiterabsonderung derselben. In der alten Wunde einige Granulationen. Fieberlosigkeit. — 15. Die Anschwellung in der Nachbarschaft der Ligaturwunde stärker, bei Druck schmerzhaft, ohne Röthe und Fluctuation. Geringe Eiterung beider Wunden. Allgemeinbefinden befriedigend, ausser Constipation. — Magnes. sulphur. — Ungt. ciner. z. Einreibung. 16. Reichliche Stuhlentleerungen bis zum 21. Jan. — 19. Die Anschwellung des Oberarmes weicher, der Zustand der beiden Wunden befriedigend. — 20. Abgang der Ligatur der A. brachialis. — 23. Der Assistent glaubt Pulsation der A. radialis des rechten Armes zu fühlen. — 24. Die Stichwunde des Unterarmes giebt eine Blutung von 8 Unzen. Radialpulsation verschwunden. Kalte Compressen. — 27. Geringe Blutung aus der Stichwunde. Schwammstücke auf die Wunde. Am Abende neue pulsirende Blutung von 2 Pfund während eines Hustens. Die

Untersuchung der Wunde mit dem Finger constatirt eine Höhle, welche sich quer bis zum Ligament. interosseum, nach aufwärts bis zum Condyl. internus erstreckt. In diese Höhle wird ein in eine Solution von Ferr. sesquichlorat. eingetauchtes Schwammstück gesteckt. Tourniquet oberhalb der Ligaturwunde. Die Blutung hört auf. — 28. Der ganze rechte Arm bis zum Tourniquet hinauf ist stark geschwollen und schmerzhaft. Nach der Entfernung der Aderpresse keine Blutung. Der ganze Arm wird im Ellenbogengelenke forcirt flectirt und nach Theden eingewickelt. Morphium.

Bis zu diesem Tage hatte ich den Pat. nicht gesehen, er stand in anderweitiger Behandlung. Ich wurde zur Consultation über die Indication zu einer Unterbindung der A. axillaris oder subclavia berufen, hielt dieselbe jedoch nach der Anamnese und den gegenwärtigen Symptomen für nicht gerechtfertigt, wenigstens nicht ohne vorausgegangenen Versuch einer Flexion im Ellenbogengelenke. — 29. Jan. bis 7. Februar. Der Verband war wohl bald genug mit seröser Blutfeuchtigkeit durchtränkt, doch wurde derselbe erst am 3. Tage gewechselt, wo das durch die Constriction des Tourniquets entstandene Oedem geschwunden war. Das Schwammstück in der Wunde wurde bald locker, und es wurde von Zeit zu Zeit ein Theil davon abgeschnitten, bis man am 7. Februar das letzte Stückchen löste. Von da an keimten gute Granulationen auf, welche bald die ganze Wunde ausfüllten und die verheilende Ligaturwunde bald einholten. — 15. Febr. Nach Entfernung des Flexionsverbandes wird der Kranke ermuthigt, einen Extensionsversuch zu machen, was auch bis zu einem rechten Winkel gelingt. Da während dieses Versuches sich kein Tropfen Blut entleert, so wird der Flexionsverband weggelassen, nachdem er 19 Tage gelegen. — Den 18. Februar war die Extensionsfähigkeit im Ellenbogengelenke schon viel freier, der ganze Arm im Vergleich zum linken magerer, der Radialpuls nicht zu fühlen, und noch geringes Eingeschlafensein des Zeigefingers zugegen. — Den 27. Februar war die Vernarbung beider Wunden vollendet und am 4. März wurde Pat. entlassen.

VIII. Schnittwunde der A. radialis, Unterbindung des oberen Stumpfes. Flexion. Heilung. — Am 21. April 1866 schnitt sich ein Mediciner in der Trunkenheit und Verzweiflung wegen über ihn ergangener Injurien mit einem Bistouri in das linke Handgelenk und trennte die A. radialis vollständig. Einige Commilitonen, welche den Verwundeten bluten sahen, suchten die Blutung zu stillen, was ihnen indessen sehr unvollständig gelang, und brachten ihn zur Stadt zu Dr. Bergmann, welcher das obere Ende der Radialis sogleich unterband. Da aber trotzdem die Blutung nicht stand, ohne dass man die Quelle derselben genau ausfindig machen konnte, so beugte er Ellenbogen- und Handgelenk und hielt beide durch den beschriebenen Verband fest. Von diesem Augenblicke an schwieg die Blutung, die Wunde verheilte rasch, am 9. Tage wurde der Flexionsverband abgenommen und einige Tage später der Pat. entlassen.

IX. Im Jahre 1867 hat Dr. v. Boehlendorff im ersten Hospitale der Landarmee zu St. Petersburg wegen arterieller Verletzung im Handgelenke bei einem Soldaten den Flexionsverband mit vollkommenem Erfolge angewendet.

Dieses sind die Versuche mit der anhaltenden Flexion am Menschen. Die beiden folgenden Beobachtungen an Thieren verdanke ich der gütigen Mittheilung des Herrn Magister A. Unterberger, Adjuncten in der Veterinäranstalt zu Dorpat.

X. Im Februar 1865 wurde ein starker Fleischerhund wegen einer Blutung einer Arterie der Zehen des rechten Vorderfusses, wodurch das Thier schon sehr geschwächt erschien, aufgenommen. Die Ursache der Verwundung blieb unbekannt, wahrscheinlich war sie durch einen Glassplitter entstanden und befand sich in der Vertiefung zwischen dem grossen und kleinen elastischen Kissen der äusseren Zehe. Ihre Richtung ging quer zur Achse der Zehe und trennte die Haut, die Arterie und den Nerven in einer Länge von 4‴. Mehrere Versuche der Unterbindung misslangen, sowohl wegen des engen Raumes, als der ungünstigen anatomischen Verhältnisse und wegen der Unmöglichkeit, Nerv und Arterie zu trennen, bei welchen Versuchen jedesmal heftige Zuckungen und Schmerzen auftraten. Unter diesen Umständen brachte Herr Unterberger die Pfote in forcirte Flexion auf die Weise, dass er dieselbe im Carpalgelenke nach unterwärts gegen die hintere Fläche des Radius bog, und fixirte sie durch einen Verband (s. Taf. V. Fig. 6.). Die das Leben bedrohende Blutung hörte sogleich auf und erschien nicht wieder, trotzdem das Thier nach 8 Stunden den Verband mit den Zähnen aufgerissen hatte.

XI. Der zweite Fall in der Veterinärklinik betraf einen grossen Pudel mit einer 3 Linien langen Wunde an der linken vorderen Extremität, mit Trennung des tiefen Volarbogens, welcher beim Hunde durch einen Zweig der A. interossea und einen Zweig der A. radialis gebildet wird. Ohne sich auf andere blutstillende Mittel einzulassen, wurde sogleich die forcirte Beugung des Fusses, wie im ersten Falle, angewendet und das Thier bald geheilt.

Nach diesen beiden Beobachtungen hält Herr Adjunct U. die anhaltende Flexion für eine gute Errungenschaft in der Veterinärpraxis, besonders weil dieselbe ohne jede weitere Beihülfe ausgeführt werden kann.

Diese angeführten Beobachtungen geben zu mehreren, theils theoretischen, theils practischen Betrachtungen die Handhabe.

Die traumatischen Blutungen hatten ihren Sitz an der inneren Seite des Unterarmes bei Menschen, an den Vorderpfoten bei Thieren.

Die verletzten Arterien waren:

1. Art. ulnaris allein, 4 Mal (I. II. III. VII.)
2. Art. ulnaris und interossea, 1 Mal (IV.)
3. des Arcus palmaris an dar Ulnarseite, 1 Mal (V.)
4. Art. carpalis und arcus, 2 Mal (X. XI.)

Die Ligatur der A. ulnaris im oberen Stumpfe wurde ausgeführt 1 Mal (III.)

Die Ligatur der A. radialis im oberen Stumpfe wurde ausgeführt 1 Mal (VII.)

Die Ligatur der A. brachialis in ihrer Continuität, 1 Mal (VIII.).

In keinem Falle wurde dadurch die Blutung gänzlich gestillt, denn sie dauerte entweder aus dem peripherischen Stumpfe fort, oder kehrte nach der Unterbindung der A. brachialis nach 17 Tagen wieder.

In 8 Fallen wurde ohne vorläufige Unterbindung sogleich die Flexion angewendet (I. II. IV. V. VI. IX. X. XI.)

Ueber den Werth dieser Methode ist also wohl der Schluss erlaubt, dass die Flexion nicht nur Blutungen ohne Ligatur stillt, sondern sie auch zum Sceweigen bringt, wenn sich die Ligatur als unzureichend erwies.

Die VII. Beobachtung giebt freilich keinen stringenten Beweis für diese Behauptung, weil ein Schwammstück mit Eisensolution in die blutende Wunde eingelegt worden war. Aber da es bekannt genug ist, dass die Unterbindung der Oberarmschlagader keineswegs immer gegen Nachblutungen aus den Unterarmarterien schützt, so glaubte ich den in Rede stehenden Fall nicht unterdrücken zu müssen.

Der I. und VI. Fall sind ein weiterer Beitrag zu den Fällen, welche ich im III. Bande dieses Archivs über die öftere Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Compression einer blutenden Wunde oder der Extremität, deren Arterie verletzt ist, gesammelt habe.

Der III. und VIII. Fall dienen zur weiteren Belehrung, dass die Unterbindung des Centralstumpfes einer Arterie des Unterarmes nicht im Stande ist, Blutungen plötzlich zu stillen, oder Nachblutungen aus dem peripheren Ende derselben zu verhindern,

wenn man die Flexion vernachlässigt. Sie reihen sich an die von mir zusammengestellten Fälle von Garbe, Maisonneuve, Malgaigne, Roux und Lemazurier*).

Diese empirischen Thatsachen müssen wohl den Wunsch erregen, sich nähere Kenntnisse über den physiologischen Vorgang in den der anhaltenden Flexion unterworfenen Arterien und ihren Nachbargeweben zu verschaffen; doch ist dieser Wunsch noch weit von seiner Befriedigung, da die Physiologie sich mit dieser Frage noch nicht beschäftigt hat. Die Experimente zur Beantwortung derselben könnten sowohl an menschlichen Cadavern durch Injectionen mehr oder weniger coagulabler Flüssigkeiten und an lebenden Thieren, vom Frosche bis zum Pferde hinauf, angestellt werden, und würden sicher zu interessanten Resultaten, nicht nur in den Hauptarterien, sondern auch in den kleinsten Gefässen führen. Mir fehlt Zeit und Gelegenheit, dergleichen Experimente anzustellen und begnüge ich mich vorläufig, einige allgemeine Betrachtungen über die Wirkung der Gliedbeugung mitzutheilen.

Bei der Erklärung der Hämostasie durch Beugung sind zwei mechanische Ursachen in's Auge zu fassen: die Verengerung des Gefässes durch seitliche Compression, und die Knickung desselben.

Der Seitendruck kann hervorgebracht werden durch gespannte Bänder und Aponeurosen, welche das Lumen einer Arterie bei einer bestimmten Position an einem mehr oder weniger begrenzten Punkte verengert oder verschliesst, z. B. bei dem Klotz'schen Versuche; — oder aber wird eine mehr oder weniger ausgedehnte Abplattung zweier entgegengesetzter Wandungen durch die Volumzunahme contrahirter Muskeln veranlasst. Diese letztere Erklärung wird besonders von Hyrtl angenommen: für die Beugung im Ellenbogengelenke durch die Muskelköpfe an der inneren Seite des Vorderarmes und den M. brachialis internus, im Kniegelenke durch die Volumzunahme der Gastrocnemii.

---

*) Gaz. médic. de Paris. 1860. p. 46.

Diese Erklärung passt weniger für das Sprung- und das Handgelenk, weil hier nur wenige Muskeln und desto mehr Sehnen zugegen sind.

Wir wissen noch nicht, ob dei einer solchen Compression einer Art. princeps die Hämostasie durch Abfuhr des Blutes mittelst der Capillaranastomose zu Stande kommt, oder ob in der comprimirten Hauptarterie ein Thrombus gebildet wird, der sich später wieder auflöst. Hierzu ist das physiologische Experiment nothwendig.

Das physikalische Gesetz, nach welchem die Bewegung einer Flüssigkeit in einer winkelig gebrochenen Röhre grössere Schwierigkeiten, wegen der Friction zu überwinden hat, als in einer geraden Röhre, scheint mir zur Erklärung unseres Gegenstandes von nicht geringer Bedeutung, allein die physiologischen Versuche an Thieren haben gerade diesen Punkt bis jetzt so wenig berücksichtigt, dass sich noch keine definitive Meinung darüber aussprechen lässt. Es genüge daher, nur zu bemerken, dass während der Knickung eines Gefässes der Seitendruck desselben an der geknickten Stelle geringer sein muss, und dass daher die Propulsionskraft ebenfalls kleiner wird, oder ganz aufhört. Spätere Versuche müssen noch zeigen, ob eine Flexion mit erhöhter Lage des Gliedes verbunden, das Indiehöhesteigen des Blutes bis zur verletzten Stelle der Arterie unmöglich macht, oder ob durch die Flexion allein ein Pfropf gebildet wird, welcher das Lumen des Gefässes nach seiner Peripherie hin ausfüllt.

Die Mittel, durch welche die Beugung eines Gliedes für bestimmte Zeit unterhalten werden kann, sind sehr einfach: Eine Rollbinde ist allen anderen vorzuziehen, obgleich unter Umständen auch eine Mayor'sche Schärpe dieselben Dienste leisten kann. Ob eine Rollbinde mit Gyps bestrichen werden soll, oder nicht, wird von dem Vertrauen abhängen, welches man in die Vernunft des Patienten setzt. Bei längeren Transporten ist ein Gypsverband immer vorzuziehen.

Die speciellen Verbände für die einzelnen Glieder sind folgende:

I. Bei Blutung aus der Art. brachialis. Eine gewaltsame Flexion lässt sich im Oberarmgelenke auf längere Zeit kaum ausführen, wie wir uns durch Versuche an gesunden Individuen überzeugt haben, denen wir einen Arm quer über die Brust auflegten, so dass die Hand desselben das Schulterblatt der entgegengesetzten Seite berührte. Dabei verschwand der Puls der A. radialis nie vollständig, und wenn dies auch der Fall gewesen wäre, so hätte man diese Erscheinung auf die gleichzeitige Beugung im Ellenbogen- und Handgelenke zurückführen können. Es bleibt also in diesem Falle nur die Klotz'sche Methode übrig.

Nachdem die beiden Ellenbogen des Patienten am Rücken desselben so viel als möglich genähert worden, werden sie in dieser Lage durch einige Bindentouren befestigt. Von ihnen aus gehen zwei Bindenstreifen unter den Damm, wo sie ihren Unterstützungspunkt finden, und indem sie an beiden Inguinalgegenden sich wieder von einander entfernen, kehrt jeder Bindenstreifen wieder zu seinem Ellenbogen zurück.

Ohne diese letztere Tour würde der Kranke die Freiheit behalten, seine Schultern in die Höhe zu ziehen und würde dadurch die Compression der A. subclavia aufgehoben werden. S. Taf. V. Fig. 1. und vergleiche dieselbe mit dem Heister'schen Kreuze und dem Evers-Hofer'schen Verbande bei Brüchen des Schlüsselbeines.

II. Gegen Blutungen der Unterarmarterien und der Handtellerbogen. Bei Verwundungen der Artt. radialis und ulnaris im oberen Drittheile genügt die Beugung im Ellenbogengelenke allein; doch ist diese Stelle der Verwundung seltener, häufiger diejenige in der Nähe des Carpus oder im Handteller selbst. Aus diesem Grunde muss die Beugung im Ellenbogengelenke mit derjenigen im Handgelenke verbunden werden, weil hierdurch die Blutung sicherer gehemmt wird, als durch die Beugung im Handgelenke allein. Letztere wird überdies schon nothwendig, um eine nähere Berührung der Haut- und Sehnenwundränder zu unterstützen.

Die zu diesem doppelten Zwecke von mir eingeführte Verbandart habe ich schon im 3. Bande dieses Archivs beschrieben und verweise daher behufs näherer Anschauung auf Taf. V. Fig. 2. Die Kranken klagen nur mässig über die Unbequemlichkeit einer solchen permanenten Flexion und nur in einem Falle entstand entzündliches Oedem der Hand. Diese Erscheinung wird auch selten eintreten, weil die Innenfläche des Armes, an welcher sich die grösseren Venen befinden, keineswegs durch die Binde gedrückt wird. Dennoch möchte ich den Rath geben, den Verband, selbst wenn noch keine Eiterung der Hautwunde eingetreten, jeden dritten Tag zu erneuern und dabei die Winkelstellung des Ellenbogens mässig zu verändern, um ankylotische Processe zu verhindern.

Während wie vieler Tage der Flexionsverband fortgesetzt werden soll, kann ich nicht genau bestimmen, denn ich habe die definitive Abnahme desselben nur in wenigen Fällen angemerkt; dennoch möchte ich behaupten, dass eine permanente Flexion, neun Tage lang fortgesetzt, eine Blutung im unteren Dritttheile der Unterarmarterien sicher stillt. Freilich hatte bei einem Hunde eine achtstündige Beugung schon vollkommenen Erfolg, allein wir müssen solche vergleichende Versuche für den Menschen mit einiger Zurückhaltung aufnehmen.

Bei Verwundungen stärker calibrirter Arterien würde die Flexion verhältnissmässig längere Zeit fortgesetzt werden müssen.

Auch über die Rückkehr der Pulsation kann ich ebenso wenig bestimmte Thatsachen angeben, da die meisten Patienten sich bald einer weiteren Beobachtung entzogen; nur in dem siebenten Falle konnte ich constatiren, dass nach der Unterbindung der A. brachialis die Arterien des Unterarmes nach 36 Tagen noch nicht pulsirten.

Ueber den Erfolg der verticalen Aufhängungsmethode zur Stillung von Blutungen aus dem Handteller giebt Prof. R. Volkmann einen interessanten Beleg. Indessen kann diese Methode nur im Zimmer angewendet werden und ist wohl noch unbequemer, als die der Flexion.

III. Bei Blutungen der Art. femoralis. Die permanente Beugung des Oberschenkels gegen die Bauchwandung kann durch einen Verband ausgeführt werden, welcher seine Stützen einestheils an den Sehnen der Kniebeuge, anderentheils am Rücken des Pat. nimmt. Taf. V. Fig. 3. versinnlicht die Verbandart, wobei es sich von selbst versteht, dass das Kniegelenk gleichzeitig gebogen bleibt. Pat. befindet sich am bequemsten in der Seitenlage.

IV. Bei Blutungen aus den Artt. tibialis postica, antica und peronea genügt die Beugung im Hüftgelenke, in Verbindung mit der des Kniegelenkes, entweder durch die so eben angegebene Verbandart, oder mittelst der Wardenburg'schen Schiene für Zerreissung der Achillessehne, oder am einfachsten mittelst eines Gypsverbandes. (Fig. 4.)

V. Gegen Blutung aus der Art. plantaris und der A. dorsalis pedis ist vorerst die Beugung in dem Kniegelenke angezeigt, darauf folgt Winkelstellung des Fusses gegen die vordere Seite der Tibia, welche entweder durch einen einfachen Gypsverband, oder mittelst einer concaven Schiene ausgeführt werden kann. Auf diese Weise erfolgt nicht nur eine Knickung in dem Verlaufe der Art. tibial. postica, sondern auch eine Anspannung der Ligg. rhomboidea durch die Niederdrückung des Fersenbeines (S. Fig. 5.). Ich habe dieses Verfahren in einem Falle zur Anwendung gebracht, in welchem die Blutung nach einer Verwundung des Fussrückens mittelst eines Beilhiebes entstanden war und zwar an der Verbindung der Art. dorsal. pedis mit der A. plantaris nahe dem Os metatarsi primum. In einem ähnlichen Falle sah sich Dr. Pollak in Persien genöthigt, die Oberschenkelarterie zu unterbinden.

Durwell stellt als Contraindication der gewaltsamen Flexion des Ellenbogengelenkes Brüche, Verwundungen und Anschwellungen des Armes auf. Ich kann dieser Einschränkung nicht beistimmen, sondern behaupte im Gegentheil, dass Gypsverbände sowohl in der Mitte des Ober- als Unterarmes sich mit der Beugung im Ellenbogengelenke sehr gut vertragen. Nur die

Knochenbrüche in der Nähe der Epiphysen könnten eine Gegenanzeige abgeben, weil ihre Behandlung eine Flexion von höchstens 60° zulässt.

Die erste und siebente Beobachtung beweisen, dass Wunden am Oberarme keine Gegenanzeige der Flexion im Ellenbogengelenke bedingen. Die beiden zum Zwecke einer Unterbindung der A. brachialis gemachten Wunden heilten so regelmässig, wie bei irgend einer anderen Lage des Gliedes dies der Fall gewesen wäre. Die Querwunden der Haut und der Sehnen in der Flexorenseite des Unterarmes mit Complication der Arterienwunden verheilen um so schneller, als ihre Ränder durch permanente Flexion gegenseitig mehr genähert werden.

Diese Zusammenstellung fremder und eigener Erfahrungen berechtigt mich zu folgenden Schlüssen:

1. Die gewaltsame Beugung der Gelenke ist ein ebenso leichtes als sicheres Verfahren traumatische Blutungen aus Arterien der Glieder zu stillen.

2. Dieselbe soll jedenfalls vor der Anwendung kaustischer Mittel oder blutiger Operationen versucht werden.

3. Diese Beugung kann selbst angewendet werden, wenn die Ligatur der Arterie erfolglos war.

4. Die Methode der Flexion ist besonders auf dem Schlachtfelde vom höchsten Werthe, und sollten die Ambulancen dieselbe immer in Gebrauch ziehen.

5. Die Kenntniss dieser Methode sollte selbst in populären Schriften unter dem Volke verbreitet werden, um wenigstens bis zur Ankunft eines Arztes in Anwendung zu kommen.

6. Die Handbücher der Chirurgie sollten von nun an mehr Rücksicht auf die gewaltsame Flexion als blutstillendes Mittel nehmen.

Nach Abschluss obiger Arbeit erhielt ich von einem meiner früheren Schüler einen Brief mit einer vollständigen Krankheitsgeschichte, aus welcher ich den folgenden Auszug gebe:

Schusswunde des Fusses, consecutive Blutungen. Permanente Flexion. Heilung. — Beobachtung des Militärarztes A. Arnhold in Tiflis. — Am 22. September 1868 wurde in das Regiments-Lazareth zu Ahalkalaki der kubanische Kosak M. Schurin, 31 Jahre alt, anämisch, von mittlerer Grösse und sonst gesunder Leibesconstitution, aufgenommen. Der Pat. schoss sich am Abende vorher aus Fahrlässigkeit eine volle Schrotladung in den rechten Fuss. Der Schuss lief durch die Mitte des ersten Metatarsalknochens zur Sohlenfläche hinaus, beide Wundflächen waren uneben, die Ränder unregelmässig und mit geronnenem Blute bedeckt. — Den 23. erschien an beiden Wundflächen oberflächliche Gangrän; bei Reinigung derselben wurden 10 Schrotkörner und ein feiner Knochensplitter entfernt. — Den 24. entsteht entzündliche Schwellung, besonders am Fussrücken, mit Temperatursteigerung bis 39,5 und 100 Pulsen, welche Symptome bis zum 28. fortdauern. — Am 29. erhebt sich in der Mitte des Fussrückens ein Abscess mit klopfenden Schmerzen im ganzen Fusse, wobei die Wundränder sich zu vereinigen beginnen. — Am 30. wird der Abscess mit der Lancette eröffnet, wobei viel blutiger Eiter ausfliesst. Die Ränder der Schusswunden werden allmälig mit guten Granulationen bedeckt. — Am 1. October entsteht während des Reinigens der Wunden eine arterielle Blutung aus dem vorderen Winkel der Schnittwunde. Anlegung eines Tourniquets am unteren Dritttheile des Unterschenkels. Als nach 8 Stunden die venöse Stase unterhalb des Tourniquets bedeutend geworden war, wurde dieses entfernt, da jedoch sogleich wieder eine neue arterielle Blutung eintrat, wieder angelegt. Dieser Process spielte bis zum 5. October fort. — Am 6. entsteht beim ersten auf die Schnittwunde fallenden Wasserstrahle eine bedeutende arterielle Blutung, welche nach 10 Minuten durch das Tourniquet wieder gestillt wurde, und den Pat. sehr schwächte. Da nun wegen der bald wieder eintretenden Blutstase das Tourniquet nicht länger liegen gelassen werden konnte, so kam die Unterbindung der Art. tibialis anter. zur Sprache, dieselbe wurde jedoch wegen der Infiltration des Unterschenkels für nicht zulässig erachtet und zur forcirten Flexion Zuflucht genommen. Beugung des rechtsseitigen Kniegelenkes und Annäherung der Fussspitze an die vordere Unterschenkelfläche mittelst Holzschienen. — Den 7. keine Blutung mehr, Puls der Art. dorsalis pedis nicht zu fühlen. Die Granulationen der Schusswunden sehr blass. — Nach vier Tagen bedeckte sich auch die Schnittwunde mit guten, wenn auch blassen Granulationen. — Am 11. October Abnahme des Flexionsverbandes. Schon 2 Stunden darauf konnte man an den Granulationen aller Wunden eine vermehrte Röthe wahrnehmen. Von dieser Zeit an heilten beide Schussöffnungen schnell zu, so dass Pat. vollständig geheilt aus dem Hospitale entlassen werden konnte.

XII.

Im Reserve-Lazareth.

Kriegschirurgische Aphorismen von 1866.

Von

Dr. R. Biefel,

Ober-Stabsarzt a. D. und Sanitäts-Rath in Breslau,
Brunnenarzt in Ober-Salzbrunn.*)

(Hierzu Taf. VI.)

Weit entfernt davon, auf die folgenden Mittheilungen, welche einen geringfügigen Theil des chirurgischen Materials von 1866 bilden, das Gewicht grosser Erfahrungen legen, oder eine Polemik bauen zu wollen, veröffentliche ich dieselben nur im casuistischen und statistischen Interesse.

Am 29. Juni 1866 durch den Königl. Commissarius für die freiwillige Krankenpflege, Grafen E. zu Stolberg, von meinem Sommer-Domicil Salzbrunn nach Landeshut in Schlesien berufen, und dem 1. schweren Feld-Lazareth des I. Armee-Corps zur Hülfsleistung disponibel gestellt, übernahm ich, nach Abmarsch des letzteren, am 2. Juli, im Auftrage des Grafen E. zu Stolberg, die weitere Organisation von Lazarethen in Landeshut, gegenüber einer überwältigenden Verwundeten-Anhäufung, und

---

*) Auf den Wunsch des Herrn Verf. bemerken wir, dass der vorstehende Aufsatz uns bereits im April 1868 zugegangen ist, indessen wegen anderer, von uns bereits früher angenommenen Arbeiten nicht eher hat zum Abdruck gebracht werden können. Red.

fungirte vom 12. Juli, wo die Landeshuter Hospitäler von der Militär-Verwaltungsbehörde als Königl. Reserve-Lazareth übernommen wurden, an letzterem als Chefarzt bis 1. September 1866, während ich zugleich den 3 Johanniter-Lazarethen vorstand.

Es wurden im Juli und August, ausser einer Station für innerliche Kranke unter Sanitäts-Rath Dr. Meister, noch 9 Lazarethe, nämlich 1) Realschule, 2) evangelische Schule, 3) katholische Schule, 4) Siechenhaus, 5) Schützenhaus, 6) Kreisgericht, sowie die drei Johanniter-Lazarethe des Grafen E. zu Stolberg: 7) Schloss Kreppelhof, 8) Bäumchen, 9) Mariannenstift, mit Verwundeten belegt, und leiteten die Behandlung in diesen 9 Lazarethen zu jener Zeit die Herren Dr. Benedict, Dr. Grosser aus Landeshut, Dr. Oppelt aus Berlin und ich selbst als dirigirende Aerzte. Als Stationsärzte fungirten die Herren Assistenzarzt Heinze aus Halbau, Dr. Engelmann jun. aus Kreuznach und die Studiosen der Medicin Dorsemagen, Wodarz, Lessny, O. Wolff, H. Wolff und Mannigel aus Breslau, welche in Folge des Aufrufes dem Königl. Ober-Präsidenten sich zur Verfügung gestellt hatten. Leider besiegelte Dd. Dorsemagen seine Aufopferung für die Verwundeten, welche ihm den Typhus zuzog, mit dem Tode, und Dr. Engelmann erkrankte schwer in Folge von Ansteckung an Hospitalbrand. In den Listen dieser 9 Hospitäler sind geführt:

im Juli und August 1866: 1091 Kranke,
darunter „ „ „ „ „ 949 Verwundete,
darunter „ „ „ „ „ 76 Todesfälle.

Es war Anfangs meine Absicht, diese 949 Verwundeten in einer Tabelle zusammenzustellen, allein da viele derselben wegen der nothwendigen Evacuirung nur einige Wochen in Landeshut blieben, und da in den Listen einzelner Hospitäler bei der sich überstürzenden Arbeit nur allgemeine Diagnosen, z. B. Armwunde, Brustwunde etc., notirt waren, so habe ich es vorgezogen, lediglich die Verwundeten aus dem unter meiner speciellen Behandlung gestandenen Hospitälern, 392 mit 46 Todesfällen, nach sorgfältiger Sichtung und Zusammenstellung aller vorhan-

denen Notizen für diese Arbeit zu benutzen und nebenbei einige Fälle, bei denen ich consultirt wurde, anzuführen. Ich hoffe so der Mahnung Stromeyer's: „ohne Statistik keine Schriften über Militärchirurgie" nach dem Sinne dieses grossen Meisters besser entsprochen zu haben, als durch Vorführung einer grossen Zahl. Dazu kommt, dass ich gerade die beiden Hauptaufnahme-Lazarethe (1. und 2.), sowie die 3 Johanniter-Lazarethe selbst zur Behandlung übernommen hatte. Dort wurden nicht nur die schwersten Fälle zurückbehalten, sondern diese waren auch nicht den häufigen Evacuirungen unterworfen. Aber trotzdem ich durch dieses Arrangement die wichtigeren Verwundeten bis zur Reconvalescenz sah, konnten manche Krankengeschichten nur aus Notizen zusammengestellt, manche Obductionen gar nicht, manche nur nach flüchtiger Ausführung mitgetheilt werden, was die unten folgende Schilderung der Kriegsverhältnisse motiviren wird. Ich habe jedoch nichts hinzugefügt, auch nichts verschwiegen, was bei nachträglicher Erwägung vielleicht anders hätte gemacht werden können. Möchte dies bei der Beurtheilung Rücksicht finden. Bei den Krankengeschichten habe ich die Namen angeführt, öfter auch das Aufnahme-Lazareth genannt, um Rectificirungen über weiteren Verlauf und endlichen Ausgang solcher Patienten, welche wir in andere Lazarethe evacuiren mussten, zu ermöglichen. Die beobachteten Fälle vertheilten sich folgendermaassen:

	Preussen	Preussische Officiere	Oesterreicher	Oesterreich. Officiere	Sachsen	Summa	Gestorben			
							Preussen	Preuss. Officiere	Oesterreicher	Oesterr. Officiere
A. Verwundungen:										
1) Schädelwunden	7	2	3	—	—	12	1	·	1	—
2) Gesichtswunden	8	—	11	—	1	20	—	—	—	—
3) Halswunden	1	1	4	—	—	6	1	—	—	—
4) Thoraxwunden	17	1	25	1	—	44	3	1	4	—
5) Verletzng. d. Wirbelsäule	1	1	3	—	—	5	—	—	1	—
6) Verletzng. d. Unterleibes	14	2	11	1	—	28	2	—	—	—
7) Wunden d. Unterextrem.	47	3	31	1	—	82	4	—	4	—
8) Wunden d. Oberextremit.	78	8	96	3	—	185	6	1	15	2
B. Andere Krankheiten	9	1	—	—	—	10	—	—	—	—
Summa	182	19	184	6	1	392	17	2	25	2

Die Krankengeschichten wurden von den Herren Stationsärzten geführt. Ein Theil des Materials findet sich zu folgenden, in Breslau erschienenen Inaugural-Dissertationen benutzt: De resectione articulationis cubiti post vulnera sclopetaria, auct. Dr. Wodarz. 1866. — De fracturis femoris sclopetariis, auct. Dr. Lessny. 1866. — Die Nosocomialgangrän als Complication bei Schusswunden, von Dr. Mannigel. 1867. — Ueber die Schusswunden der Brust, von Dr. Osw. Wolff. 1867. — Ein merkwürdiger Fall von Schädelverletzung, von Dr. Herrm. Wolff. 1867. — Die hier mitzutheilenden Fälle waren zum grösseren Theile am 1. September 1866, als ich von der Leitung des Lazarethes abtrat und nach Salzbrunn zurückkehrte, schon abgelaufen. Das freundliche Entgegenkommen meiner Nachfolger, der Herren Ober-Stabsarzt Dr. Bobertag und Stabsarzt Dr. Düsterberg, denen ich hierfür meinen besten Dank sage, vergönnte es mir, das Lazareth, welches am 1. November 1866 aufgelöst wurde, auch noch im September und October zu besuchen. Wenn daher meine eigenen Beobachtungen auch nur 9 Wochen umfassen, so habe ich die wichtigeren Fälle doch durch 4 Monate verfolgt. Während des Winters 1866—1867 erhielt ich durch den verstorbenen Stabsarzt Dr. Ressel über die schwersten Verwundeten, welche im Mariannenstift unter seiner Pflege zurückgeblieben waren, noch Notizen. Somit hoffe ich, dass auch die späteren Resultate im Ganzen richtig angegeben sind.

Soviel über das Material selbst, welches in den folgenden Seiten nach Körper-Regionen geordnet ist, so dass jedesmal erst eine Uebersichts-Tabelle, dann die Hauptresultate und einige mittheilungswerthe Krankengeschichten folgen. Man mag es mir verzeihen, wenn ich einigemal eigene Arbeiten berührt habe, um früher ausgesprochene Ansichten den späteren Erfahrungen gegenüber zu prüfen.

Einrichtung der Lazarethe in Landeshut.

Landeshut, mit 6000 Einwohnern, liegt 1295 Fuss hoch, unter dem Riesengebirge, dem Centralstock der Sudeten. Durch diese mächtige Bergkette, welche Böhmen von Schlesien trennt, führen 3 Hauptstrassen als Verbindungslinien der beiden Länder: 1. die Strasse von Nachod über Reinerz nach Glatz, 2. die Strasse von Braunau nach Schweidnitz und 3. die Strasse von Trautenau nach Landeshut, letztere seit alter Zeit die Hauptlinie des Handels. Dieses Strassenverhältniss wurde 1866 bei Beginn des Krieges nicht minder wichtig für den Einmarsch der Armee, als für den Rücktransport der Verwundeten, da Einmarsch wie Rücktransport hauptsächlich durch die Engpässe dieser Wege Statt haben mussten. Nachdem die aus Schlesien vorwärts gehende II. preussische Armee (Armee des Kronprinzen) Nachod und Trautenau genommen hatte, rückte sie vom 28. Juni ab in täglich neuen Gefechten in der böhmischen Ebene vor, bis sie sich am 3. Juli bei Chlum, welches etwa 8 Meilen von den Sudetenpässen entfernt ist, mit der von Sachsen über Gitschin vorrückenden preussischen I. Armee (Armee des Prinzen Friedrich Carl) zu der nach Königgrätz genannten Schlacht vereinigte.

Die preussischen Feldlazarethe sind, da sie sich im militärischen Verbande der grossen Truppenkörper, nämlich als leichte (Divisions-) Feldlazarethe oder Ambulancen im Verbande der Divisionen, und als schwere Feldlazarethe im Verbande der Armee-Corps befinden, bei Gefechten stets zur Stelle. Es ist bekannt, mit welcher musterhaften Aufopferung sie in dieser Weise der Armee auf den böhmischen Schlachtfeldern folgten. Aber dieses Verhältniss nöthigte sie auch, mit den Truppen beständig vorwärts zu marschiren und in den täglich an verschiedenen Orten errichteten Aufnahme-Lazarethen nur kleine Abtheilungen zurückzulassen. So waren denn die meisten zu Hospitälern brauchbaren böhmischen Ortschaften zwischen den Sudeten und Königgrätz bereits mit Lazarethen belegt, als der 3. Juli von Neuem so viele Tausende Verwundeter ergab. Die

von der Armee des Prinzen Friedrich Carl benutzte Eisenbahn von Görlitz über Zittau nach Königinhof war am 3. Juli zerstört, und nach ihrer sofortigen Wiederherstellung unzureichend für den Verwundeten-Transport aller Corps. Die in der Nähe des Schlachtfeldes belegten Ortschaften reichten alle zusammen nicht aus, um sämmtliche Verwundete der preussischen und österreichischen Armee aufzunehmen, und waren ausserdem theilweise demolirt. Ein grosser Theil der Verwundeten, besonders von der preussischen Armee des Kronprinzen, und noch viel mehr von der österreichischen Armee war daher auf die Evacuation nach rückwärts angewiesen, und da somit der Rückweg durch böhmische Ortschaften führte, wo nirgends mehr Aufnahme zu finden war, auf die Evacuation nach Schlesien.

In Schweidnitz, als der bedeutendsten schlesischen Grenzstadt an den oben bezeichneten Gebirgsstrassen, war ein grosses Kriegs-Lazareth errichtet worden; die Verwundeten häuften sich bei diesem kurzen Kriege mit täglichen Gefechten jedoch so schnell auf einem verhältnissmässig kleinen Terrain an, dass der Rücktransport für einige Zeit nicht nach bestimmten Orten zu regeln war, sondern sich selbst in colossalen Massen hauptsächlich auf die Trautenauer und Reinerzer Strasse dirigirte. Es wurden daher mehrere Grenzstädte, besonders Liebau, Landeshut, Waldenburg, Reinerz etc., in den ersten Wochen des Juli 1866 unvorhergesehen und plötzlich mit Verwundeten so überfüllt, dass hier, bei dem Mangel für die Weiter-Evacuirung ausreichender Transportmittel, momentan colossale Anhäufungen stattfanden. Aus diesen Städten hatten, bis auf Reinerz, mittlerweile die Feld-Lazarethe fortmarschiren müssen, und es trat jetzt, durch die eigenthümlichen Chancen des Krieges, dort an die freiwillige Krankenpflege die Aufgabe, mit geringen Vorbereitungen einer enorm grossen Calamität entgegenzutreten.

So lagen die Verhältnisse für Landeshut, seit das dort stationirte schwere Feld-Lazareth in der Nacht vom 1. zum 2. Juli Ordre bekam, der Armee nach Böhmen zu folgen. Es ist aus dem vortrefflichen Werke von Dr. Brinkmann (Die freiwillige

Krankenpflege im Kriege. Berlin, 1867.) bekannt, mit welcher erhebenden Opferwilligkeit, wie in allen vom Kriege betroffenen Provinzen, so besonders in Schlesien, alle Orte und Stände für die Verwundetenpflege eintraten. Durch den Kreis Landeshut passirten in dieser Zeit, nach ungefährer Schätzung der Kreisbehörden, zwischen 6—8000 Kranke und Verwundete, von denen die am schwersten Leidenden und nicht weiter Transportfähigen in den Städten Schömberg, Liebau und Landeshut Aufnahme fanden; später kam Kloster Grüssau als Königl Reserve-Lazareth mit hinzu. Der Königl. Landrath und die städtischen Behörden wetteiferten mit den Bewohnern der Stadt und des Kreises in unermüdlicher Aufopferung. Die in Landeshut zu Lazarethen designirten Gebäude wurden noch geräumt, während sie sich gleichzeitig mit Verwundeten bis auf alle Böden, Corridore und oft die Treppen füllten. Kaum war die Sichtung eines Transportes erfolgt, so füllte meist schon ein neuer alle Strassen; denn es kamen Transporte bis zu 80 Wagen und einmal bis zu 350 Verwundeten. Ausser 500 Kranken, welche in maximo gleichzeitig in den Lazarethen unterzubringen waren, befanden sich sicher ebensoviele täglich in Privathäusern, auf den Schlössern der Gutsbesitzer, in den Bauerhöfen. Die Transporte kamen Anfangs ungeregelt, ohne Leitung und militärische Begleitung. Die aus Schlesien nach den Schlachtfeldern geschickten Wagen-Colonnen brachten die Verwundeten oft ohne hinlängliche Verbände, entweder direct von den Schlachtfeldern, oder hatten sie unterweges aufgenommen. Von Königgrätz waren die Wagen bis zu 5 Tagen gefahren. Dies Verhältniss betone ich besonders, weil ich in einzelnen Abschnitten mehrfach darauf zurückkomme, bei welchen Verletzungen ein weiter Transport und mithin auch das Zerstreuungssystem besonders ungeeignet erscheint.

Für die Pflege und Verpflegung so vieler Kranken schaffte in Landeshut zunächst die hingebendste Opferfreudigkeit der Bevölkerung das Nothwendigste, unterstützt durch zwei Delegirte des Johanniter-Ordens, welche beständig für Requisitionen aus Berlin und anderen Depots thätig waren, ferner durch die Bres-

lauer Frauen-Vereine, welche ganze Wagenladungen von Verband- und Lazareth-Utensilien schickten, endlich durch die Gutsbesitzer des Kreises. So kamen aus freiwilligen Gaben Wäsche, Verbandgegenstände und grosse Vorräthe von Nahrungsmitteln etc. zusammen, bis die Königl. Verwaltung eintrat. Von diesen Verhältnissen machten nur die drei Johanniter-Lazarethe des Grafen E. zu Stolberg eine Ausnahme, welche wir bereits auf das Allervortrefflichste eingerichtet vorfanden, und von denen Schloss Kreppelhof als Officier-Lazareth diente.

Von Wichtigkeit war es, dass der Johanniter-Orden und die Geistlichkeit beider Confessionen die Sorge für Beschaffung von Krankenpflege-Schwestern, dass ausser den Bürgern noch mehrere Lehrer die Verwaltung der angelegten Depots, die Besorgung der vielen Gegenstände einer Lazareth-Einrichtung und die Etablirung eines Bureaus übernahmen, — noch wichtiger, dass eine Anzahl Frauen und Mädchen der Stadt sich zum freiwilligen Pflegedienst meldeten, so lange keine gelernten Wärter zur Hand, und oft bis 30 Nachtwachen nöthig waren. Die wichtigste Hülfe leisteten die Krankenpflege-Schwestern, Diakonissen und graue Schwestern, durch deren practische und hingebende Thätigkeit die Eintheilung in geordnete Stationen möglich wurde. Leider erkrankten drei der freiwilligen Pflegerinnen in Folge ihrer Anstrengungen schwer. — Die Zeit der Aerzte wurde, ausser durch den Lazarethdienst, noch besonders durch die nothwendige Untersuchung jedes neuen Transportes, um die Schwerverwundeten sofort in die Lazarethe zu vertheilen, sowie durch die Hülfeleistung in Gasthöfen und Tanzsälen, wo fortwährend Verwundete abgeladen wurden, um wenigstens auszuruhen, fast Tag und Nacht in Anspruch genommen. Sehr zu beklagen war es, dass viele leicht scheinende, aber sehr schwere Verwundungen bei diesem Trubel, ohne Anfrage an die Aerzte, in Privatpflege aufgenommen wurden. Unter Verhältnissen, wie die vorliegenden, müssen alle schweren Fälle und alle Pflegekräfte in den Lazarethen concentrirt werden. — Diese Verhältnisse müssen das Aphoristische vieler Notizen und Mittheilungen aus jener

Zeit entschuldigen. Alle jene Schwierigkeiten der Organisation und der gute Wille Derer, welche dabei Hand anlegten, sind der Maassstab, welcher, statt des Reglements, an die Beurtheilung der Einrichtung solcher Lazarethe gelegt werden muss. Denn die Ausstattungsgegenstände sind oft selbst für Geld nicht zu haben; die bei den Handwerkern ohne Modelle bestellten Gegenstände werden falsch gemacht; die Krankenlisten kann man wegen Mangel an Zeit nicht controlliren. Auch in Landeshut sind Anfangs sehr viele Kranke gar nicht in dieselben eingetragen worden; zur Controlle liess ich später an jede Zimmerthüre die Namen der Insassen auf Zetteln notiren und diese Zettel wöchentlich mit den Krankenlisten vergleichen, sowie Privatkranken-Pflegescheine ausgeben. Die unter solchen Drangverhältnissen bewerkstelligte innere Einrichtung der Lazarethe entbehrte natürlich Mancherlei. So liess sich vor Allem eine besondere Ventilation nicht einrichten. Bei schönem Wetter wurden die Fenster, bei schlechtem die auf die Corridore führenden Thüren geöffnet, welche letztere ich in den grössten Krankensälen ganz ausheben und durch Vorhänge aus Decken ersetzen liess. Die Küche war in Contract gegeben, die Diät Anfangs nur in volle Kost und Fieberkost getheilt, ehe Diättafeln für jeden Kranken beschafft werden konnten. Die Abtritte wurden auf jedem Flur in mit einem Fenster communicirenden Holzverschlägen angebracht, täglich mehrere Male gereinigt und mit Eisenvitriol, später mit der Chamäleonlösung desinficirt. Hinter dem Lazarethe liess ich einen Graben ziehen, in welchen täglich sämmtliche gebrauchte Charpie und kleinere Verbandstücke geworfen und mit Kalk beschüttet wurden. Nachdem mit grosser Mühe eine hinlängliche Anzahl von Strohsäcken und Bettstellen aufgetrieben war, wurde für jeden Verwundeten mit starker Jauchung ein Reserve-Bett aufgestellt. Das Stroh aus den Strohsäcken und von den Strohlagern wurde möglichst oft verbrannt.

Die Lazarethe waren in Stationen eingetheilt, welche, so weit Diakonissen und graue Schwestern ausreichten, nur diesen untergeordnet waren. Jede Station hatte einen besonderen Wasser-

und Verbandstücke-Eimer, ein besonderes Schränkchen zur Aufbewahrung der Medicamente und des Verbandmaterials, der Eiterbecken, Irrigatoren etc. — Die Hauptdepots für die Lazarethe wurden von dem Herrn Conrector der Realschule geordnet, und von Damen verwaltet, welche im Juli und August darin Tag und Nacht du jour hielten, um die Requisitionen der einzelnen Stationen zu erfüllen, und die Verpflegung der vielen unangemeldet eintreffenden Transporte zu übernehmen. Für die Wartuug der Kranken wurde so viel als möglich männliches Personal angelernt, doch war dasselbe nie ausreichend aufzubringen. Für Reinigung der Corridore nahmen wir Hausknechte an.

Beschaffenheit der Verletzungen.

Da die Beschaffenheit der Verletzungen von den gebrauchten Waffen abhängt, will ich wenig Worte über diese sagen. Die Wunden mit denen wir zu thun hatten, waren zum kleinsten Theil Hieb- oder Stichwunden durch Säbel und Bayonett, zum grössten Theil Schusswunden durch preussische und österreichische Projectile. Letztere rührten entweder von Granat-Fragmenten der Feldgeschütze, Granatsplittern, oder von Kartätsch- und Shrapnelkugeln, oder endlich von Gewehrkugeln her. Was die Wunden durch Granatsplitter betrifft, so war es mir namentlich auffallend, eine Anzahl von Verwundungen zu sehen, welche Sprengstücke des Metallmantels österreichischer Granaten verursacht hatten. Die Granate der österreichischen Feldgeschütze, sogenannte 8-Pfünder, besteht aus einem cylindroconischen mit der Sprengmasse gefüllten, hohlen Eisenkern, dessen unterer cylindrischer Theil von dem Mantel, d. h. einer starken Hülle aus Blei oder Zinn mit schrägen Längsfurchen, welcher das Geschoss fest in die Züge des Rohres treibt, umgeben wird. Der cylindrische Theil des Eisenkernes selbst besitzt senkrecht aufeinander stehende Rings- und Längsfurchungen, in welche der Mantel mit entsprechenden Leisten eingefügt ist. Auf Mantelstücken findet man daher diese Leisten, welche sich in quadratischen Figuren kreuzen. Der Mantel fügt sich durch

diese Vorrichtung so fest in den Eisenkern, dass er erst beim Explodiren (Crepiren) des Geschosses abgeht, und nun eine Anzahl flacher, bis mehrere Zoll langer und breiter Metallstücke herumwirft. Solche Mantelsplitter fanden wir widerholt in den Wunden. Sie schoben sich scharf zwischen die Weichtheile, wo sie aber den Knochen trafen, zerschmetterten sie denselben ausgedehnt, obgleich sie meist in der Wunde stecken bleiben.*) Als Beispiele können folgende Fälle dienen:

1. Peukert, preussisches 10. Infanterie-Regiment, verwundet den 3., recip. 6. Juli. Pat. zeigte bei der Aufnahme an der vorderen Seite des linken Schultergelenkes, oberhalb der Achselhöhlenfalte, eine grosse gerissene Längswunde, durch welche man in eine mit kleinen Knochensplittern ganz ausgefüllte Wundhöhle gelangte. Hier wurde ein zwischen den Fragmenten des gänzlich zermalmten Tubercul. majus steckendes, ½ Cm. dickes, 5½ Cm. langes und 4 Cm. breites Granatmantelstück extrahirt. Das Oberarmbein schien unterhalb des Kopfes in mehrere Stücke zerschlagen. Starke Eiterung der Wunde, Schultergelenk und Arm teigig infiltrirt. Pat. etwas gelblich gefärbt, auf's Höchste erschöpft, heftiges Fieber, mitunter Delirien. In diesem Zustande konnte die Exarticulation nicht vorgenommen werden. Schon in den nächsten Tagen entwickelten sich heftiger Tetanus und Trismus, woran Pat. am 18. Juli starb. Die Section erwies Zerschmetterung des Oberarmkopfes; ein 1 Cm. breiter Knochendefect geht rinnenartig schief durch's Tubercul. majus; eine Menge kleinster Knochenfragmente findet sich zwischen die Nerven und Gefässe der Achselhöhle geschleudert; im anatom. Halse mehrere Querfracturen. Längssplitterung des Oberarmes, auf 4 Zoll abwärts reichend. (S. Taf. VI. Fig. 1., das betreffende Granatmantelstück Fig. 2.)

2. Carl Klose, Musketier des 52. Regiments, hatte bei Königgrätz, wie er glaubte, einen Streifschuss am rechten Oberarme, quer über den Deltamuskel erhalten. Aus der Wunde wurden Tuchfetzen herausgezogen. Pat. wurde in Privatpflege aufgenommen und dort von einem Barbier verbunden. Die Wunde vernarbte in kurzer Zeit. In der zweiten Hälfte des Juli wurde mir dieser Kranke zuerst zugeführt. Es hatte sich über dem rechten Ellenbogen ein Abscess gebildet und geöffnet. Aus demselben war ein flaches, 2 Zoll langes Granatmantelstück von dreieckiger Gestalt und 2½ Loth Schwere zum Vorschein gekom-

*) Preussische Granatmantelsplitter kamen uns nicht zur Beobachtung. Die preussischen Feldgranaten, in der Form den österreichischen ähnlich, haben am Eisenkerne nur Ringsriffelungen; auf den Sprengstücken zeigt sich daher keine quadratische Zeichnung der correspondirenden Leiste.

naht aufgesprengt. Dennoch waren die Phalangen der betreffenden Zehe fast zu Brei zermalmt. Solche Fälle von Knochenzerschmetterung mit unverletzer Haut haben vielfach fälschlich zur Theorie der Luftdruckverletzungen von Kanonenkugeln geführt. Ich kann gegen die Luftdruckwirkung folgenden Fall anführen: Bei der Belagerung von Fridericia, März 1864, schlug eine 80pfündige Granate mitten in die 4. Compagnie des Garde-Regiments Elisabeth, als die letztere eben abkochte. Die Leute warfen sich zu Boden. Dem Unterofficier Reimann ging dabei ein an 3 Pfund schweres Granatstück so dicht über die Schulter, dass es den darüber gerollt getragenen Mantel völlig zerfetzte. Die Haut war fast berührt worden, so dass dieselbe bei der von mir vorgenommenen Untersuchung über Schulter und Schlüsselbein hinweg einen rothen Streifen zeigte, welcher am folgenden Tage verschwand. Das Stück war noch tief in den Boden geschlagen. Dennoch waren Muskeln, Rippen und Schlüsselbein unverletzt.

Zerfetzungen der Weichtheile durch Granatsplitter zeichneten sich auch bei den Feldgeschützgranaten meist durch grosse Substanzverluste aus, heilten jedoch im Ganzen günstig. Gefährlicher waren die gleichzeitigen Fracturen, welche stets weitreichende Zerschmetterungen in viele kleine Fragmente darstellen. Ganz ähnlich geschieht es bei Kartätschverletzungen, so dass, wenn man keine Projectile vorfindet, die Entscheidung oft unmöglich ist. Solche Fälle finden sich u. A. sub No. 51., 30., 37., beschrieben. — Fälle von bedeutender Weichtheilezerreissung finden sich sub No. 52., 58. Es gehört zu letzteren der bei der Exarticul. manus erwähnte Mart. Neum . ., 3. preuss. Garde-Regiment. Ausser der Handverletzung, hatte dieser an der hinteren Seite des rechten Oberschenkels eine 1 Fuss lange und 8 Zoll breite Wunde erhalten, angeblich durch Granatsplitter mit fast bis auf den Knochen reichendem Muskeldefect. Die Heilung erfolgte normal.

Für die Nachbehandlung solcher ausgiebiger Weichtheile-Verletzungen ist es wichtig, noch vor definitiver Vernarbung,

passive Bewegungen, zur Dehnung der granulirenden Wunden, vorzunehmen.

Von sogenannten matten Granatsplittern endlich sahen wir nur folgendes Beispiel:

4. Johann Jacopus, preussisches 1. Garde-Regiment, verwundet den 3., recip. 7. Juli. Ein gegen 1 Pfund schweres Fragment von der Eisenkernbasis einer österreichischen Granate war oberhalb des linken Condyl. internus femoris zwischen Mm. semitendinos. und semimembranos. bis auf den Knochen eingedrungen. Es wurde extrahirt. Keine Zerreissung der Muskeln, keine Contusion des Knochens oder der Weichtheile. Die Wunde vernarbte bei mässiger Eiterung im August; es blieb mässige Contracturstellung im Knie.

Ueber Fussverletzungen durch schweres Geschütz ist noch besonders zu bemerken, dass beim Explodiren der Granaten öfter einzelne Sprengstücke flach an der Erde fortgeschleudert werden. So projicirte einmal eine in der Freudenthaler Schlucht vor Düppel crepirende 80pfündige Granate ihre Sprengstücke derart, dass eines derselben sich 30 Schritte weiter unter den Tornistern, auf welchen Grenadiere des Regiments Elisabeth ausruhten, in den Boden bohrte, und ein zweites einen ebendaselbst nur auf Stroh liegenden Soldaten tödtete, indem es die das Lager berührenden Rippen mit der vorderen Herzwand zerriss. Auf diese Art sind die Verletzungen durch Granatsplitter zu erklären, welche wir bei den Verletzungen des Fusses mitgetheilt haben. — Shrapnelverletzung wurde nur in einem sehr interessanten Falle, No. 11., constatirt.

Was die Gewehrprojectile betrifft, so wurde preussischer Seits das Langblei, österreichischer Seits die cylindroconische, oben abgerundete Kugel mit ebener Basis und 2 ringförmigen Rinnen im unteren cylindrischen Theile, gebraucht. Die Ansicht wird wohl immer allgemeiner, dass bei den Gewehrkugeln die grössere Schwere der Verletzungen nicht durch den geringen Gewichtunterschied, sondern durch Trefffähigkeit und stärkere Flugkraft dieser Projectile bedingt wird; daher nimmt die Proportion der Schussfracturen mit grösserer Präcision der Schusswaffe zu und die Splitterungen bleiben auch bei kleinen Projec-

tilen sehr bedeutend. Im Fall No. 50. war durch eine österreichische Kugel das Ellenbogengelenk in 20 Stücke zerschlagen. — Wir konnten ferner die Beobachtung nicht bestätigen, dass das Langblei in Folge der gesteigerten Percussionswirkung die Körpertheile mehr direct durchbohre, seltener contourire. Wir beobachteten im Gegentheil viele Contourirungsschüsse von Langblei, besonders unter den Bauch- und Brustwunden. Die Contourirungsschüsse hängen weniger von der Kraftwirkung des Projectils, als vielmehr einerseits von der Stellung, in welcher der Verwundete entweder rückwärtsgehend, berganstürmend, im Anschlage oder in der Deckung am Boden liegend etc., mitten in Bewegungen, welche die Körpertheile ungewöhnlich verstellen, getroffen wird, andererseits von den gerundeten Körpercontouren und der elastischen Nachgiebigkeit der Fascien ab.

Am merkwürdigsten sind die Contourirungen des Kniegelenkes, welche oft perforirende Wunden leicht vortäuschen können. So nahmen wir zwei bei Königgrätz verwundete österreichische Jäger vom 30. Bataillone auf, welche durch's Kniegelenk geschossen zu sein schienen. Bei dem einen (Osawsk.) war die Kugel mitten auf dem Condyl. ext. fem. dextri einund auf dem Condyl. int. ausgetreten, das Kniegelenk etwas geschwollen und schmerzhaft, kein Synoviaausfluss. Die völlige Heilung erfolgte in 3 Wochen. Vorsichtshalber wurde die permanente Eisbehandlung in der Drahthose angewendet. — Bei dem anderen (Wengsch.) war die Kugel einen Zoll über Condyl. ext. femor. sin. ein- und dicht oberhalb Condyl. intern. ausgetreten, war also unter der Sehne des Quadriceps fortgegangen, ebenfalls ohne das Kniegelenk zu verletzen.

Was die Formveränderungen der Projectile durch das Eindringen in den Körper betrifft, so sahen wir beim Langblei nur ausnahmsweise, und bei der österreichischen Kugel selten das Zersplittern derselben in mehrere Stücke, welches von der Miniékugel im dänischen Kriege 1864 häufig beobachtet wurde; dagegen die mannichfaltigsten Formveränderungen der Kugeln bis zur Unkenntlichkeit der früheren Gestalt. — Die Miniékugeln

der Dänen 1864 nahmen selten solche gänzliche Veränderung ihrer Gestalt an. So zeigte eine dänische Kugel, welche ich nach dem Gefechte von Ober-Selk einem österreichischen Jäger auf der Landstrasse extrahirte, eine einfache Verbiegung der Spitze. Diese Kugel hatte den Oberschenkel getroffen, war um den Knochen herumgegangen und dann in der Musculatur stecken geblieben. Was die Beschaffenheit der Ein- und Ausgangsöffnungen betrifft, so erlaube ich mir auf die Fälle 59. und 89. aufmerksam zu machen, wo, trotz doppelter Schussöffnung, die Kugel in den Weichtheilen stecken geblieben war. — Die Extraction von Kugeln war eine häufig vorkommende Operation. Schwer zu finden waren Kugeln in der Planta pedis. Von mitgerissenen Fremdkörpern fanden wir besonders häufig Kleidungsfetzen, Zündspiegel, Kugelpfropfen, nur einmal ein Messerfragment. Der letztere Fall betraf einen bei Königgrätz verwundeten Soldaten des 10. preussischen Inf.-Regim. (Schuppe), welcher durch beide Oberschenkel geschossen war. Bei Sondirung des Schusskanales im rechten Oberschenkel wurde ein fremder Körper gefunden und ein 1 Zoll langes Stück seiner Taschenmesserklinge extrahirt.

Bajonnettstiche kamen nur in leichten Fällen zur Beobachtung, da die schweren meist auf dem Schlachtfelde bleiben.

Hiebwunden des Kopfes, Gesichts, der Gelenke finden sich vielfach angeführt, darunter sehr schwere Verletzungen, unter den Hiebwunden zweimal scharfe Knochenwunden, wie solche auch Beck (Kriegschirurgische Erfahrungen des Feldzuges von 1866.) öfter in diesem Feldzuge beobachtet hat. Mir waren solche Hiebwunden in die Knochen früher nur im Jahre 1848, nach dem Reitergefecht bei Miloslaw, zu Gesicht gekommen.

Für die Anordnung der Fälle war immer die Hauptverletzung maassgebend, und wurden Nebenverletzungen, ausser bei Anführung der Krankengeschichten, gar nicht mitgetheilt. Einige Male war die Rubricirung schwer, z. B. in folgenden Fällen:

1. Joh. Amarasek, 7. österreichisches Infanterie-Regiment, verwundet den 3., recip. 14. Juli, erhielt in die linke Gesichtshälfte einen Schuss, welcher, in der

Nähe der Kiefergelenkverbindung eintretend, den Ober- und Unterkiefer der linken Seite nebst Os zygomaticum zerschmetterte und das Auge zerriss. Ein zweiter Schuss drang dicht neben der rechten Brustwarze ein, und an der Rückenseite des Thorax zwischen 6. und 7. Rippe aus. Starker Luftaustritt aus der Wunde, keine Rippenfractur. Die Anschwellung des Gesichts und der Mundhöhle mit den gefährlichen Zufällen, welche die Abscessbildung zur Ausstossung von Sequestern und von in die Weichtheile hineingetriebenen Zähnen mit sich führte, waren hier von nicht minder wichtigem Einfluss auf den Krankheitsverlauf, als die ausgedehnte Pleuritis, welche Verwachsung der Lunge mit dem Rippenfell von der Thoraxspitze bis zur Basis zur Folge hatte. Patient wurde unter die Verwundungen mit Verlust eines Auges eingereiht.

Krankheitsverlauf im Allgemeinen.

Wie Eingangs geschildert, entstanden die Lazarethe in Landeshut durch Anstauung ungeregelter Krankentransporte. Da alle leichteren Fälle möglichst bald evacuirt wurden, so handelte es sich bei Verletzungen der Oberextremitäten fast nur um Fracturen, während bei den Unterextremitäten auch eine grosse Menge von Weichtheilschüssen nicht transportabel erschien. Die Soldaten waren schon vor Beginn des Krieges durch starke Märsche, nachher durch tägliche Gefechte angestrengt. Die Verwundeten hatten nun noch einen mehrtägigen Transport, meist auf mit Stroh gefüllten Erndtewagen, bald in der Hitze, bald in strömendem Regen, meist ohne ordentliche Verbände, Pflege und Kost durchgemacht. Dies übte in sofern einen ungünstigen Einfluss, als bei vielen Knochenbrüchen dadurch die Neigung zu phlegmonösen Entzündungen, bei allen Verwundeten die Neigung zu schlechter Eiterung ausgebildet und überall das Allgemeinbefinden der Transportirten im höchsten Grade geschwächt wurde.

Diesen Einflüssen ist es zuzuschreiben, dass Pyämie und Septicämie den Ausgang eines Theiles der schwersten Verletzungen bildeten, dass die Amputationen, welche in der sogenannten intermediären Periode gemacht werden mussten, tödtlich verliefen. Hiernach gestalten sich die Erfolge eines solchen Lazarethes. Das Auftreten der septischen Wundkrankheiten,

meist durch diese Antecedentien bedingt, fiel daher, indem sämmtliche Verwundete aus derselben Woche vom 27. Juni bis 3. Juli herstammten, für alle in eine ziemlich gleiche Zeit, nämlich meist in die 2. Hälfte des Juli, in die 3. und 4. Woche nach der Verletzung, in welcher die meisten Verwundeten ihnen auch erlagen. Unter den Ursachen, welche indirect durch Phlegmone und Lymphangioitis zu septischen Wundkrankheiten führten, muss ich aus mehreren Erfahrungen die Erkältungen anführen. Es ist daher in einem rauhen Klima sehr gerathen, das abendliche und nächtliche Oeffnen der Fenster nur bei milder Witterung zu gestatten, und die Barracken mit festen Wänden zu bauen. Bei den ausgedehnten Knochenzersplitterungen und bei den Gelenkvereiterungen waren es die Jaucheherde selbst, welche direct, oder durch Entwickelung purulenter Oedeme und jauchiger Osteomyelitis zur Septicämie und Ichorrhämie unter den Erscheinungen von rapidem Collapsus führten. Viel seltener kamen metastastische Entzündungen innerer Organe zu Stande.

Merkwürdig war in einem Falle die Entwickelung von der Diploë aus:

6. August Thiel, 4. preussisches Husaren-Regiment, verwundet den 3., recip. 6. Juli. Zwei Kopfhiebe, beide von einem Ohre zum anderen über den oberen und unteren Theil des Hinterhauptes gehend, legten das Occiput, der obere 1 Zoll breit, der untere 2 Zoll breit klaffend frei. Der unterste Hieb war schräg bis in die Mitte des Knochens eingedrungen. Ausserdem war der rechte kleine Finger abgehauen und die linke Hohlhand durch einen Hieb verletzt. Unter kalten Umschlägen, Fieberdiät etc. ging es Anfangs ganz gut. Vom 20. Juli ab heftiges Fieber, täglich Schüttelfröste, grosse Abgespanntheit, icterisches Aussehen. Die schönen Wundgranulationen der Kopfwunden wurden wieder schlaffer. Chinin. Es fand sich zuerst ein subperiostaler Abscess am Scheitelbeine ein, welcher am 29. Juli geöffnet wurde, dann ein gleicher mitten auf der linken Clavicula, am 12. August geöffnet. Nach Eröffnung dieser Abscesse besserte sich das Allgemeinbefinden, die Hinterhauptswunden heilten nun schnell, die Schüttelfröste blieben weg. Die nebensächlichen Wunden waren gleich Anfangs geheilt.

Leider war es unmöglich, genaue Sectionen zu machen und durch die Befunde die häufig als Pyämie und Septicämie bezeichneten Krankheitszustände näher festzustellen.

Die Cholera, welche Ende Juli in Landeshut auftrat, forderte in unseren Lazarethen nur wenig Opfer. Dagegen wurden unter ihrem epidemischen Einfluss Diarrhöen und Brechdurchfälle bei den Verwundeten allgemein, und äusserten einen nachtheiligen Einfluss auf den Verlauf.

Trismus kam in einem (geheilten) Falle, No. 24., Trismus und Tetanus in 5 Fällen vor, wovon 4 tödtlich verliefen. Die angewendeten Medicamente bestanden in subcutanen Einspritzungen hoher Dosen Morphium (bis 0,06 pro dosi) und öfterem Chloroformiren. Die ersten 5 Fälle betrafen zweimal den Oberschenkel, einmal eine Schussverletzung beider Kniegelenke, einmal eine Zerschmetterung des Ober-, einmal des Vorderarmes. Einmal trat die Krankheit nach Amputatio femoris auf, ein anderes Mal wurde bei Auftreten der ersten Symptome der Krankheit die Amputation des zerschmetterten Vorderarmes ohne Erfolg gemacht. Die vielen Verletzungen der Fusssohle und der Hand zogen in keinem Falle Trismus und Tetanus nach sich.

Ein Fall von Delirium traumaticum ist bei den Oberschenkelwunden erwähnt. — Die Wund-Erysipele zeigten sich in beschränkter Anzahl und besonders zu gleicher Zeit mit dem Auftreten der septischen Krankheiten, mit denen sie offenbar im Zusammenhang standen. In einem Falle von Thoraxwunde kroch das Erysipel, in Form der Wanderrose, von der Brust allmälig über den Körper. Viele Kranke collabirten beim Auftreten geringfügiger Erysipele auffallend.

7. So bekam ein Stabsofficier vom 4. ostpreussischen Gren.-Regim. No. 5., v. B., welcher bei Trautenau durch die Weichtheile des linken Unterschenkels geschossen war, in der zweiten Hälfte des Juli ein von der Wunde ausgehendes Erysipel. Pat. hatte das Bett noch nicht verlassen und lag in einem gesunden Zimmer im Mariannenstift, mit mehreren Officieren zusammen. Als Veranlassung wurde angesehen, dass das seinem Bett nahe Fenster an einem kalten Abende geöffnet worden war. Das Erysipel stieg langsam nach dem Fusse herab und verschwand nach 14 Tagen, indem geringe Desquamation folgte. Dasselbe wurde von Anfang an begleitet von grossem Kräfte-Collapsus, Schwindel und Kopfweh sehr frequentem, ganz kleinen Pulse, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit und täglichen Frostschauern. Von dem Erysipel aus zogen sich mehrere harte und

heisse Stränge unter der Haut bis in die Leistengegend. Langsame Reconvalescenz. Erholung in Warmbrunn.

Die putriden Zellgewebsentzündungen und Oedeme complicirten besonders die Schusszerschmetterungen der Gelenke, ferner die des Oberschenkels und Knies, während die Neigung zu Gangrän besonders bei Schusszerschmetterung des Unterschenkels und Fusses auftrat.

Hospitalbrand. Der Hospitalbrand trat in Landeshut Anfangs August, zur Zeit als die Cholera sich im Kreise stärker zu verbreiten begann, septische Krankheiten und Erysipelas häufiger wurden, also unter allgemein ungünstiger Krankheitsconstitution in der Realschule und katholischen Schule auf. Die ersten und meisten Fälle entwickelten sich in Zimmern der Realschule deren Fenster zunächst dem Graben lagen, worin die Verbandstücke vernichtet wurden. Es hatte mehrere Tage vorher stark geregnet, wobei der Wärter die sonst tägliche Kalkaufschüttung unterlassen hatte. Im Ganzen kamen im August 5 ausgeprägte Fälle vor, wovon Dr. Mannigel mehrere beschrieben hat. Die Krankheit trat im Allgemeinen in der pulpösen Form auf, die Wunden wurden schmerzhaft und rund, bekamen einen wallartigen Rand, die Gewebe verwandelten sich in eine schmutzfarbige Pulpe mit starker Jauchung. Dabei heftiges Fieber, bedeutender Kräfteconsum, Schlaflosigkeit etc. Die Erkrankten wurden sofort in entlegenen Räumen isolirt, bekamen besondere Wärter, Utensilien, Irrigatoren etc. Jedes gebrauchte Verbandstück wurde sofort verbrannt. Aerzte und Wärter wuschen sich nach jeder Manipulation bei dem Kranken mit Chlorkalkwasser, etc. Was den Verband betrifft, so versuchten wir zuerst die Solut. Kali hypermangan., dann die Chlorzinkpaste, beide ohne Erfolg, und wendeten nachher allgemein und mit bestem Vortheil das Ol. Terebinth. aeth. an, indem wir Charpiebäuschchen darin tränkten, und mit diesen die gereinigte Wunde täglich mehrere Male ausfüllten. Für die Nacht wurde ein Pulver aus China, Kohle, Campher und Opium in die Wunde gestreut. Morphium und Roborantien innerlich. Es trat meist schnell eine günstige Wendung ein, nur ein Fall verlief tödtlich, cfr. Nr. 21.

Behandlung.

Ordnung, Reinlichkeit und Sorge für gute Luft, mussten den Anfang der Behandlung bilden. Soviel als möglich, wurden Verwundete mit starken Jauchungen isolirt. Eine grosse Barracke, welche wir für diesen Zweck bauen liessen, erwies sich leider wegen des zu rauhen Gebirgsklimas als unbrauchbar. In feuchten Zimmern wurde Chlorcalcium in Schüsseln aufgestellt, ein für diesen Fall empfehlenswerthes Mittel. — Sehr nützlich fand ich es, nach dem Rathschlage Hennen's, gleichartige Verletzungen möglichst zusammenzulegen, wodurch nicht nur die Arbeit, sondern auch das Verständniss der Pflegekräfte zum Nutzen der Kranken sehr erleichtert wird. Den Gebrauch der Schwämme, welche leicht zu Infectionsherden werden, suchten wir möglichst durch Charpie zu ersetzen, die nachher sofort vernichtet wurde. Statt der Wundspritzen wurden meistens die Irrigatoren in Anwendung gezogen. Zur Wundbedeckung wurden Gittercharpie und Oellāppchen, zur Eiteraufnahme krause und gekämmte Charpie gebraucht. Die Gittercharpie, welche uns in grosser Menge zuging, und welche zur Unterlage für die krause Charpie dient, ist zwar ein Luxusartikel, da sie von durchlöcherter Leinwand ersetzt werden kann, bietet jedoch für den Verband grosser Wundflächen die Annehmlichkeit bedeutenderer Weichheit und Aufnahmefähigkeit. — Die Drainage kam nur vereinzelt in Anwendung. — Sehr umfangreichen Gebrauch machten wir von hydropathischen Umschlägen und Einwickelungen, als einem der vorzüglichsten entzündungswidrigen, und später die Heilung begünstigenden Mittel. Ueber dieselben wurde Wachsleinwand, Wachstaffent und fein gewalzte Gutta-percha, letztere zwar theuer, aber ein Mittel, welches sich sehr bewährte, gelegt. Die als nützlich bekannten Luftkissen gingen uns von vielen Seiten zu, auch einige Wasserkissen, — ebenso Arm- und Fuss-Wannen, welche eine ausgedehnte Anwendung zu prolongirten Lokalbädern fanden. — Die Watte wurde nur zur Behandlung des Erysipelas und zur Unterlage der Gypsverbände an den Gelenken verwendet.

Was die Lagerungsapparate und Contentivverbände für Fracturen und Gelenkwunden betrifft (179, also fast die Hälfte unserer Fälle), so wurden je nach Umständen die Spreu- und Polsterkissen, die Drahthosen, Blechrinnen, Holzschienen, die Heister'sche Bruchlade, Faust'sche Schwebe, Kleister- und Gypsverbände angewendet. Ende August ging uns auch die amerikanische Drahtgabelschwebe zu, und wurde bei einem Falle von Oberschenkelfractur benutzt. — Ich habe mich bei Anführung der Verwundungen nach Körperregionen über die Vorzüge dieser verschiedenen Apparate ausgesprochen. Der zufällige Umstand, dass ich Anfangs, wo es uns an allen diesen Apparaten fehlte, einen Arbeiter fand, welcher Verständniss für die Anfertigung der Drahtrinnen besass, bestimmte mich, diese letzteren, sowohl für die Fracturen des Ellenbogens, des Vorderarmes und des Handgelenkes, als vorzüglich auch für den Oberschenkel, wo man sie der Streckung oder Beugung entsprechend arbeiten lassen, sowie durch Fixirung auf ein Brett als Planum inclinatum benutzen kann, ferner für das Knie und endlich zur Seitenlage für den Fuss, vielfach in Anwendung zu ziehen. Sie bewährten sich als vortreffliche Lagerungsapparate und wurden in einigen Fällen bis zur Heilung benutzt, Spreukissen und Polster mit Wachsleinwand bedeckt, dienten zur Ausfütterung, Tücher, Binden, Gurte zur Befestigung.

Die Gypsverbände wurden meist mit Gazebinden über Flanellbinden, selten über blossen nassen Leinwandbinden angelegt, Knochenvorsprünge vorher mit Watte bedeckt. Bei Anlegung grosser Fenster bedienten wir uns eingelegter Schienen, sowie der Gyps-Cataplasmen, oder des Lindenbastes als Stützen, und umsäumten die Fenster mit Heftpflaster. Bei Anschwellungen wurden die Gypsverbände aufgeschnitten und dann öfter als Gypskapseln benutzt. Der Gypsverband bewährte sich, unter genauer Controlle im Lazareth angewendet, als ein vorzügliches Mittel, besonders bei den Fracturen der Unterextremiäten, und namentlich nachdem das Stadium der entzündlichen Anschwellungen vorüber war. Als Transportverband zeigte er sich für die hier vorliegen-

den Verhältnisse, wo die Kranken Tagelang ohne ärztliche Controlle unterweges gewesen waren, wegen der auf solchen anstrengenden Transporten auftretenden Anschwellungen unbrauchbar und unzulässig. Es kamen uns mehrere frische Schussfracturen des Oberarmes und Ellenbogengelenkes nach mehrtägigem Transport im Gypsverband zu, wo derselbe wegen phlegmonöser Anschwellung sofort entfernt werden musste.

Was die Therapie betrifft, so nimmt die antiphlogistische Methode bei den Verwundungen den ersten Rang ein. Obgleich uns viele Fälle nicht mehr frisch zugingen, so war es von grösster Wichtigkeit, dass uns ein genügender Vorrath von Eis zu Gebote stand, welches überall während des ersten Stadiums des Wundfiebers und der Entzündung, unter Umständen jedoch, z. B. bei Kopf- und Kniegelenkverwundungen, auch Wochenlang in Anwendung gezogen wurde. Wir versäumten nie die Vorsicht, bei prolongirter Eisbehandlung Compressen unter die Eisbeutel zu legen, da es sich hier nicht um die Eiskälte, sondern nur um längere Temperaturermässigung handelt. In den nicht mehr für starke Temperaturentziehung geeigneten Fällen benutzten wir dagegen durchweg hydropathische Einwickelungen. Zur Blutstillung fand sich Tinct. Ferri sesquichlorati und Tannin auf allen Stationen vorräthig. Zur Befeuchtung der Verbandcharpie wurde regelmässig Oel genommen, bei schlechter Eiterung die Charpie mit der Auflösung von hypermangansaurem Kali, Chlorkalkwasser, Aqua Creosoti, Chinadecoct, Myrrhentinctur etc. getränkt, oft auch mit Fomenten aus Inf. Cham. c. Tr. Opii bedeckt. Die Befestigung mit Heftpflaster war wegen Mangels an Tüchern meist nicht zu entbehren, daher der Consum des letzteren Anfangs sehr bedeutend. Watte wurde nur bei Erysipel gebraucht. Die Cataplasmen thaten, ausser bei beginnender Abcessbildung, besonders bei den Zerschmetterungen an Hand und Fuss und bei der vielen Thoraxverletzungen folgenden secundären Pleuritis vorzügliche Dienste, und fanden in diesen Fällen ausgedehnte Anwendung.

Unter den inneren Mitteln spielten Nitrum und Mittelsalze,

ferner Limonaden mit Acid. mur. und Acid. phosph., Abführungen, Digitalis, Chinin, Opiate und Roborantien, besonders Decoct. Chinae cum Acid. mur., letztere durch den Gebrauch vortrefflicher Weine unterstützt, die wichtigste Rolle. Bei den Kopfverletzungen wurde stets, bis zum Nachlass der Congestionserscheinungen, Glaubersalz gegeben. Bei Lungenverletzungen leisteten die Digitalis, schleimige und emulsive Mittel mit Morphium und eventuell mit Nitrum, bei auftretender Haemoptoe Secale und Alaun gute Dienste. Die hypodermatische Anwendung des Morphiums gewährte grossen Nutzen. Bei den Darmreizungen nach Verletzungen des Unterleibes wurden Opiate zugleich mit hydropathischen Einwickelungen angewendet. Gegen die epidemisch auftretenden Diarrhöen zeigte sich das Extr. Nuc. vomic. in Verbindung mit Opium, Valeriana etc. stets hülfreich. Bei allen grösseren Operationen wurde chloroformirt. — Es würde zu weit führen, wenn ich auf dieses Thema specieller eingehen wollte. Ich bemerke nur, dass die uns zugesendeten verschliessbaren Kisten, welche eine Anzahl Arzneien, z. B. Morphium, Chinin und Pulvis Doweri in dispensirten Pulvern, ferner Fläschchen mit Opiumtinctur, Flaschen mit Chloroform und hermetisch verschlossene Blechbüchsen mit frischgebranntem Gyps enthielten, uns sehr grosse Annehmlichkeiten gewährten.

Die principielle Anwendung des Aderlasses bei gewissen Verletzungen wird in weit rückwärts gelegenen Lazarethen stets sehr beschränkt sein. Die Erschöpfungszustände, welche sich hier, besonders durch den Transport veranlasst, einstellten, forderten auch uns auf, davon abzustehen und selbst locale Blutentziehungen nur selten anzuwenden.

Im Verlaufe der chirurgischen Behandlung fordert die Nothwendigkeit der rechtzeitigen Eröffnung von Abscessen und phlegmonösen Eiterungen ebenso zu beständig erneuerter Untersuchung auf, als die öfters nothwendig werdende Ausführung von Entspannungs-Incisionen. Bezüglich der Extraction von Knochensplittern hielten wir an dem Grundsatze fest, die Sequester so früh als möglich zu extrahiren, aber nur dann, wenn sie sich

durch Tractionen mit geringer Gewalt entfernen liessen, sowohl um Blutungen zu vermeiden, als um das für den Wiederersatz so wichtige Periost nicht zu insultiren.

Die Erlebnisse in einem beträchtlich rückwärts gelegenen Aufnahme-Lazareth für Verwundete lassen einen Blick darauf werfen, dass das Zerstreuungssystem nicht zu ausgedehnt durchgeführt werden darf. Je weiter von den Schlachtfeldern entfernt die Lazarethe sind, desto ungünstiger gestaltet sich dort einmal das Mortalitäts-Verhältniss bei den Kniegelenks- und schweren Brust-Schusswunden, namentlich aber bei denjenigen Amputationen, welche erst nach erschöpfendem Transport unternommen worden. Es sollte stets danach gestrebt werden, dass, wo die Unmöglichkeit vorliegt, alle schweren Verletzungen in der Nähe der Schlachtfelder zurückzuhalten, — mindestens alle für die Amputation fraglichen Fälle dort, und sei es auch nur in Strohbarracken, untergebracht und gepflegt würden, und dass überhaupt alle Zerschmetterungen der Unterextremitäten nur in sichernden Lagerungsapparaten zum Transport kommen möchten.

Je beweglicher die grossen Heeresmassen durch die Eisenbahnen geworden sind, und je schneller sie sich daher auf einem entfernten Terrain zu entscheidenden Schlachten sammeln, je zahlreicher gleichzeitig die Proportion der Schussfracturen, d. h. der nicht transportablen Verwundungen sich auf den Schlachtfeldern gestaltet, desto grösser werden die Ansprüche an schnelle und umfangreiche Hülfe. Diese Verhältnisse setzen den hohen Werth der freiwilligen Krankenpflege ausser Zweifel, und werden das Bestreben, dieselbe in Verbindung und Unterordnung mit der officiellen Militär-Krankenpflege zu organisiren, in späteren Kriegen wieder mit segensreichem Erfolge krönen. — Man darf sich zwei oft ausgesprochenen Täuschungen nicht hingeben: 1) dass die freiwillige Krankenpflege nur auf dem ehrgeizigen Streben Einzelner beruhe und daher nicht ausdauern werde, während sie doch ein patriotisches Liebeswerk der Nation, vom Throne bis zur Hütte, geworden ist; 2) dass ein vervollkommneteres Zerstreuungssystem die plötzlichen Anhäufungen

Verwundeter nach grossen Schlachten verhüten werde. Wie schon ausgesprochen, wird man obenein aus chirurgischen und humanen Gründen eine Anzahl Verletzungen vom zu frühzeitigen Transporte ausschliessen müssen. Bekanntlich standen in Preussen während des Juli 1866 noch 10,000 freie Lagerstellen in verschiedenen Lazarethen des Landes leer. Dies schwächt nicht im Geringsten die Leistungen der freiwilligen Krankenpflege an den Stätten der Noth, da jene Lagerstellen sehr entfernt waren, somit für die localen Nothstände nur den Werth hatten, wie für eine kämpfende Armee zerstreute und in Entfernung von mehr als Tagesweite stehende Reserven.

Verletzungen des Kopfes.

Art der Verletzung	Preussen	Preussische Officiere	Oesterreicher	Oesterreich. Officiere	Sachsen	Summa	Gestorben: Preussen	Gestorben: Preuss. Officiere	Gestorben: Oesterreicher	Gestorben: Oesterr. Officiere
I. Schädelverletzungen:										
Weichtheil-Schusswunden	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Knochen-Schusswunden:										
a) Contusion der äusseren Tafel	3	1	2	—	—	6	—	—	—	—
b) Fractur mit Gehirnverletzung	1	—	1	—	—	2	1	—	1	—
Hiebwunden	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Andere Kopfverletzungen	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Summa	7	2	3	—	—	12	1	—	1	—
II. Gesichtsverletzungen:										
Weichtheil-Schusswunden	1	—	2	—	—	3	—	—	—	—
Verbrennungen	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Verletzungen des Auges und der Augenhöhle:										
a) durch Schuss	1	—	2	—	1	4	—	—	—	—
b) durch Hieb	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Schussfracturen des Oberkiefers	2	—	2	—	—	4	—	—	—	—
Schussfracturen des Unterkiefers	2	—	5	—	—	7	—	—	—	—
Summa	8	—	11	—	1	20	—	—	—	—

Das Heilungsresultat der Kopfverletzungen war Anfangs September, nach 9 Wochen, bereits völlig zu übersehen.

Die durch Streifschüsse beigebrachten Weichtheilewunden wurden in Privatpflege gegeben und heilten leicht.

I. Schädelverletzungen.

Was die Knochenverletzungen des Schädels betrifft, so zähle ich die ausgedehnteren Blosslegungen der äusseren Tafel durch Kugeln, mit Verlust der Knochenhaut, dazu, weil dabei wohl selten eine Contusion des Knochens fehlen dürfte, falls auch keine Abstossung von Sequestern erfolgte. Sehr verschieden zeigte sich die Mitbetheiligung des Gehirns.

Am leichtesten verliefen 2 Verletzungen am Stirnbein:

8. Mich. Priska, 43. preussisches Infant.-Regim., (Mariannenstift) erhielt am 27. Juni eine Kugel, welche einige Linien über der Nasenwurzel auf die Glabella schlug, daselbst, die äussere Tafel des Stirnbeines zerschmetternd, den Sinus frontalis ziemlich umfangreich öffnete, und beim Verbande aus der Wunde fiel. Pat. fieberte eine Zeit lang beträchtlich; krankhafte Erscheinungen seitens des Gehirns und seiner Häute traten nicht auf. Unter grosser Neigung der Wundöffnung, sich zu schliessen, folgte die Ausstossung einer grossen Menge kleiner Sequester, bei einfacher Behandlung mit kalten Umschlägen, später Oelläppchen-Verband und Ausspritzungen. Pat. konnte am 10. August evacuirt werden.

Der 2. Fall betraf einen österreichischen Feldwebel, bei welchem eine Kugel die äussere Schädellamelle, vom linken Tuber frontale nach der Pfeilnaht zu, über zwei Zoll lang blossgelegt hatte. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfälle und ohne Sequesterabstossung innerhalb 6 Wochen.

Nächst dem Stirnbeine dürfte das Hinterhauptsbein verhältnissmässig am wenigsten die bekannten indirecten Wirkungen der Knochencontusion auf die innere Tafel und das Hirn fortzupflanzen geeignet sein. Hierfür sprechen auch die bereits in früheren Capiteln mitgetheilten Fälle einer Granat- und einer Hiebverletzung des Hinterhauptsbeines. Dagegen zeigten die oberflächlichen Schussverletzungen des Scheitel- und des Schläfenbeines stets Folgen einer bis auf das Gehirn gehenden Fortpflanzung der Contusion.

9. In dem einen Falle (Pietro Somasso, 26. österreich. Infant.-Regiment) bestand Sternfractur der äusseren Lamelle des rechten Scheitelbeines in einer 3 Zoll langen und 1 Zoll breiten, von der Kopfhaut entblössten Kugelwunde. Patient, am 3. Juli verwundet, war in den ersten Wochen soporös, der linke Arm vollständig gelähmt. Es stiessen sich bis Ende Juli bei guter Eiterung mehrere Knochensplitter ab. Der Sopor verschwand in der 4., die Lähmung erst in der 6. Woche völlig. Vom 18.—28. August war die schön granulirende Wunde von Nosocomialgangrän afficirt. Im September Pat. völlig geheilt entlassen.

In einem zweiten Falle, welcher einen bei Trautenau verwundeten preussischen Garde-Füsilier (Jul. Ibsch.) betraf, war die äussere Lamelle im Grunde einer schmalen, 2 Zoll lang über den Scheitel laufenden Hautrinne, ohne wahrnehmbare Knochendepression blossgelegt; durch 8 Tage unvollkommene linksseitige Armlähmung. Heilung nach 4 Wochen.

10. Viel schwerer verlief bei dem Grenadier Schwarz des 1. ostpreussischen Grenadier-Regiments, am 27. Juni verwundet, ein Kugelstreifschuss des linken Schläfenbeines, welcher die äussere Lamelle ohne Eindruck nur zolllang freilegte. Pat. war bis in die 4. Woche völlig soporös; dabei unvollständige halbseitige Lähmung; zuweilen grosse Unruhe. Eisblase; Solut. Natr. sulphur Vom 26. Juli ab kehrte allmälig die Besinnung zurück und schwanden die Lähmungserscheinungen. Pat dachte und sprach mehrere Wochen noch sehr langsam, erholte sich jedoch im August schnell. Im September geheilt.

Was die Comminutivbrüche des Schädels betrifft, so endete ein von Trautenau kommender Fall von Schusszerschmetterung des linken Scheitelbeines bei einem preussischen Soldaten, nachdem sich ein grosser Hirnabscess ausgebildet hatte, ohne Lähmungserscheinungen am 10. Tage tödtlich. — Ein Oesterreicher mit gleicher Verletzung, wahrscheinlich vom Regiment Giulay, kam bewusstlos und im Todeskampfe an.

In allen Fällen wurde die äussere Anwendung von Eisblasen und Eiswasser-Umschlägen oft wochenlang mit dem innerlichen Gebrauch kühlender Abführungen verbunden. Zu den Verbänden wurde geölte Charpie, zur Befestigung derselben das Kopfnetz gebraucht.

Ein merkwürdiger Fall von Schädelverletzung (Dissertation des Dr. H. Wolff) wurde von mir, zusammen mit Dr. Benedict, im Schützenhause behandelt. Es giebt zwar nach v. Bruns u. A. bereits eine ganze Anzahl Beobachtungen, dass Kugeln in

der Substanz des Gehirns, durch eine bindegewebige Kapsel abgeschlossen, längere Zeit, selbst Jahre lang getragen wurden, bis durch Senkung oder zufällige Reize erst spät lebensgefährliche Erscheinungen auftraten. Dennoch erscheint jeder neue Fall erwähnenswerth.

11. Joh. Pape, preussischer Garde-Jäger, den 3. Juli verwundet, sofort bewusstlos hingestreckt. Seine Besinnung kehrte wieder, als er auf einem Verbandplatze verbunden und dann abgefahren wurde. Nach viertägigem Transport auf einem stark schüttelnden Bauerwagen, mehrere Male durchnässt, ohne Pflege, kam Pat. am 7. Juli nach Landeshut. Das Bewusstsein war nicht wieder verloren gegangen. Es fand sich bei der Untersuchung eine Lochfractur des linken Scheitelbeines von ca. 2 Zoll Durchmesser, in deren Grunde einzelne lose Knochenfragmente und Fetzen der Dura mater auf dem hervorquellenden, missfarbigen Gehirn lagen. Keinerlei Lähmungserscheinungen; vollständige Integrität der geistigen Functionen. Wir nahmen, da Pat. beim Vorgehen gegen eine Batterie verwundet wurde, Streifschuss durch schweres Geschütz an. Eisblase, Abführung. — Pat. fieberte in den nächsten 8 Tagen in geringem Grade und klagte über Kopfweh. Der Schlaf war jedoch ruhig, Sensorium und Athmen ganz frei. Vom 16. Juli ab liessen die Fiebererscheinungen nach, während sich starke Eiterung in der Kopfwunde entwickelt hatte und eine Menge nekrotisirten Gewebes abstiess. Es wurde nun mit einer Lösung von Kali hypermangan. verbunden, auch mit Argent. nitric. geätzt. Vom 25. Juli ab fühlte sich Pat. so wohl, dass er sich im Bette, in welchem ihm eine bequeme Rückenlehne angebracht war, wiederholt mit Lesen und Briefschreiben beschäftigte. Die Wunde hatte sich nur theilweise mit Granulationen bedeckt, und entleerte aus ihrem hinteren Winkel unter einer Hautbrücke Massen schlechten Eiters. Es wurde am 8. August die Entspannungsincision gemacht, eine Menge Eiter mit 5 Knochensplitterchen entleert. Aus der nunmehr klaffenden Oeffnung bestand bis zum 24. August starke Jauchung, ohne Einfluss auf das Allgemeinbefinden. Die versuchte Sondirung des Abscesses gelang weder mit dem Finger, noch mit dem Katheter, da sich die elastischen Hirnpartieen so vorlagerten, dass man die Richtung verlor. Nachdem vom 24. August ab plötzlich der Eiterfluss gestockt hatte, ohne dass Pat. sich verschlechtert fühlte, begann er in der Nacht vom 29. zum 30. August, angeblich nachdem er vorher aufgestanden und in's andere Zimmer gegangen war, plötzlich zu deliriren. Am 30. folgte mehrmaliges Erbrechen, rechtsseitige Hemiplegie. Anfangs zeigte Pat. durch Winseln und Greifen nach dem Kopfe, sowie auf lautes Anrufen noch eine Reaction. Dann wurde er völlig soporös und starb am 2. September früh in diesem Zustande. Bei der Section zeigte sich die Tabula vitrea des Schädels in der Umgegend der Fractur usurirt, die Dura mater daselbst theilweise defect. Der ganze linke hintere Lappen, so-

wie der hintere Theil des hinteren rechten Lappens waren bis an's Tentorium theils verjaucht, theils in eine missfarbige Pulpe verwandelt. In solcher Masse, dem hinteren linken Lappen entsprechend, lag, in nekrotisches Gewebe eingehüllt, eine zinnerne Shrapnelkugel, in der Gestalt unverändert, aber an einem Halbsegment ihrer Oberfläche, wohl der Basis ihres Aufliegens entsprechend, mit zahlreichen kleinen, ringförmigen Anätzungen der Oberfläche versehen.

II. Gesichtsverletzungen.

Was die Gesichtsverletzungen betrifft, so waren bei den Schusswunden die Projectile in überwiegender Anzahl seitlich, auch vom Halse her, besonders von der Gegend des Process. mastoid. eingedrungen, was wohl daher kommt, dass von vorne einschlagende Kugeln meist die Basis cranii tödtlich verletzten. Einigemal war die Kugel quer durch die Mundhöhle gegangen, indem sie beide Wangen durchborte; nur in einem Falle hatte sie auf diesem Wege beide Process. alveolar. zerschmettert. Kugeln, welche von hinten, vom Nacken her, in die Mundhöhle drangen, sowie losgerissene Zähne wurden in einzelnen Fällen sogleich ausgespuckt.

Die beobachteten Weichtheileverletzungen des Gesichts waren durch Granatsplitter, Hieb, und durch perforirende Kugeln beigebracht, einmal durch Verbrennung, und verliefen alle leicht.

21. Der Fall von Verbrennung, den Kanonier Jos. Lukatschek von der 3. 6pfündigen Batterie ostpreuss. Artillerie-Regim. betreffend, führte zu vielen Reclamationen. Es war der einzige Fall von Verbrennung, welcher uns zukam, und welcher wahrscheinlich zu den übertriebensten Gerüchten Veranlassung gegeben hatte. Dem Verletzten wurde, wie durch Zeugenaussagen constatirt, beim Einzuge seiner Batterie in Trautenau, am 27. Juni, ein Topf siedender Suppe, welcher den Helm abwarf und eine tiefgehende Verbrennung des Gesichts und der rechten Hand erzeugte, aus einem Fenster an den Kopf geschleudert. Die Heilung kam binnen wenigen Wochen, unter Anwendung von Watte und Brandliniment, zu Stande.

Die Durchtrennung oder Zerreissung des Auges führt manchmal zu cerebralen Symptomen, häufig zu bedeutenden schmerzhaften Anschwellungen und Eiterungen. — Es handelt sich dabei wohl stets um gleichzeitige Fracturen an oder in der Augenhöhle.

Bei den Knochenschusswunden des Gesichtes kommen die

Fracturen des Ober- und des Unterkiefers hauptsächlich in Betracht.

Unter den Schussfracturen des Oberkiefers und seiner Fortsätze zeigte sich in keinem der beobachteten Fälle Zerschmetterung des Gaumens. Die Kugeln, welche von der Gegend des Process. mastoideus her den Oberkiefer trafen, hatten häufig das Ohr und den äusseren Gehörgang verletzt, schienen auch wohl in letzteren direct eingedrungen und beeinträchtigten stets vorübergehend oder dauernd das Gehör des Kranken. Bei denjenigen Schusswunden, welche den Oberkieferkörper oder die knöcherne Augenhöhle fracturirten, ohne den Bulbus berührt zu haben, traten dagegen wiederholt die Folgen der Contusion als Schwachsichtigkeit auf. Die Verletzung des Process. zygomaticus, meist mit Fractur des Os zygom. verbunden, schien von keiner grossen Bedeutung. Dagegen führte die Zerschmetterung des Process. alveolaris meist zu einem sehr qualvollen Krankheitsverlaufe durch die concomitirende Entzündung des Mundes und der Rachenhöhle. — Die langsame Abstossung der Sequester zieht den Verlauf der Oberkieferfracturen oft sehr in die Länge und die Eiterung schwächt dann die Kranken bedeutend.

Die Schussfracturen des Unterkiefers gewinnen, je näher dem Gelenkende, desto mehr an Wichtigkeit, weil dann der Ausgang in partielle Ankylose, oder wenigstens beschränkte Beweglichkeit durch Contractur der Kaumuskeln schwer zu verhindern ist. Auffallend erschien hier eine verhältnissmässig viel geringere Sequester-Abstossung, als bei den Oberkieferfracturen. Wir beobachteten einfache und mehrfache Fractur des Körpers und der Fortsätze. Gewöhnlich wurden Zähne, einmal die Glandula submaxillaris, in keinem der Fälle die Zunge oder ein grösseres Gefäss mitverletzt. — Der Verlauf ist qualvoll durch die starke Geschwulst, durch die chronische Mund- und Rachenentzündung, welche, je näher die Fractur dem Unterkieferwinkel liegt, desto länger dem Schlingen grosse Schwierigkeiten zu machen pflegt.

Was die Behandlung der Schussfracturen des Gesichtes betrifft, so wurde in allen Fällen von Verletzung des Auges, wo Be-

wusstlosigkeit vorangegangen, oder Hirncongestionen gefolgt waren, längere Zeit Eis angewendet. Bei Verletzung der oberen und unteren Zahnfortsätze, und bei allen Fracturen des Unterkiefers ist es wichtig, jedem Kranken seinen eigenen Irrigator zu geben, damit er sich beständig die Mundhöhle reinigen und den angesammelten Schleim ausspritzen kann. Auch Mundwässer aus Lösungen des Chlorkali, des hypermangansauren Kali, oder der Tinct. Myrhae, Tr. Guajaci etc. bereitet, sowie Bähungen thun oft gut. Versuche, durch Verbände die Reposition der Fragmente des Unterkiefers zu erhalten, missglückten, weil man selbe wegen Anschwellung der Weichtheile, und um die Elimination von Sequestern nicht zu hindern, stets wieder abnehmen musste. Am Besten schien es, soviel thunlich, die Zahnreihen durch einen Tuchverband aufeinander zu erhalten. Flüssige Nahrungsmittel wurden im Nothfalle durch Giesskännchen beigebracht. Kugel-Extractionen wurden in 2 Fällen, — Extractionen von Sequestern fast in allen Fällen vorgenommen. — In einzelnen Fällen lösten sich Sequester und Zähne im Verlaufe der Eiterung von selbst und wurden ausgespuckt, einmal zusammen mit der freigewordenen Kugel. — Hautlappen muss man stets bei Gesichtswunden zu erhalten, und durch collodisirte Verbände oder Pflasterstreifen so zu coaptiren und zu fixiren suchen, dass spätere Narbenverziehungen möglichst beschränkt werden. Bei Ankylose durch Muskelcontractur versuchten wir die Dilatation des Mundes durch Holzkeile. Es blieb bei unseren Oberkiefer-Verletzungen in 4 Fällen Verlust des Auges, in einem Schwachsichtigkeit, in 3 Schwerhörigkeit, bei den Unterkiefer-Verletzungen in 4 Fällen beschränkte Beweglichkeit des Unterkiefers zurück. Die Heilung erfolgte bei den Fracturen des Oberkiefers in 6—8, bei denen des Unterkiefers in 6—10 Wochen.

13. Joseph Wenke, Husar des 4. preuss. Hus.-Regim., verwundet den 3., recip. den 6. Juli, als Reconvalescent entlassen den 21. August. Patient hat, ausser 2 Hieben in den rechten Arm und ausser zwei je 4zölligen Hieben über den Kopf, welche den Schädel $\frac{1}{2}$ Zoll breit freilegten und sich auf dem Scheitel kreuzten, eine Hiebwunde des Gesichts, vom linken Ohre bis zum rechten Nasenflügel, durch das linke Auge und die Nase gehend, erhalten. Bei der Aufnahme

eiterten die Wunden bereits; das linke untere Augenlid, in der Mitte gespalten, bildet ein doppeltes Ektropium; Nasenspitze und Nasenflügel hingen nach der Oberlippe zu. Allgemeinbefinden gut. — Die Naht war hier nicht mehr ausführbar. Die Kopfwunden wurden durch kalte Ueberschläge behandelt, wiederholt Abführungen gegeben. Die Gesichtswunden liessen sich durch Streifen von Heftpflaster und englischem Pflaster, deren Enden durch Collodium fixirt wurden, nach und nach in die ursprüngliche richtige Lage verziehen, indem die Wunden gleichzeitig fleissig gereinigt und mit in lauem Chamillenthee getränkten Läppchen bedeckt wurden. Das linke Auge war verloren, aber die Vernarbung der Gesichtswunde erfolgte ohne Ektropium oder Entstellung der Nase.

14. Wilh. Schmorte, 26. Magdeburg. Inf.-Regim., verwundet am 3., recip. den 10. Juli, geheilt den 11. August. Die Kugel drang an der Nasenwurzel ein, zerschmetterte das rechte Nasenbein, zerriss den rechten Bulbus, fracturirte den Infraorbitalrand und das Os zygomaticum und wurde unter letzterem von mir ausgeschnitten. Keine Mitleidenschaft des Gehirns. Unter mässigen Fiebererscheinungen trat die Eiterung ein. Mehrere Knochenfragmente sequestrirten sich. Pat. konnte Ende Juli schon das Zimmer verlassen. Heilung im August.

15. Franz Wandraczek, 14. österr. Jäger-Bat., verwundet den 3., recip. den 6. Juli, geheilt im September. Die Kugel drang auf dem linken Processus coronoideus mandibulae ein, zerschlug denselben, ging durch die Mundhöhle und zerschmetterte rechts die Mandibula unterhalb des Proc. coronoid. Gesicht und Mundhöhle schwollen enorm, eine widerlich riechende Secretion floss aus den Mundwinkeln. Behandlung: Beständige Einspritzungen (Solut. Kali chlor.) der Mundhöhle, welche sich Pat. selbst machte. Flüssige Nahrungsmittel mussten mit dem Rohre eines Kännchens bis über die Zunge gebracht werden, um dann mit vieler Mühe geschluckt zu werden Die Heilung erfolgte links in der 3., rechts in der 8. Woche, ohne dass sich grössere Sequester abstiessen. Der Mund konnte im September erst auf ½ Zoll weit geöffnet werden, und mussten daher noch Holzkeile als Dilatatoren getragen werden.

16. Joseph Korwart, 52. österreich. Regim., verwundet den 3., recip. den 7. Juli, geheilt den 11. August. Eine Kugel, welche die rechte Schulter einen Zoll lang streifte, zerschmetterte den Unterkieferkörper zweimal, zuerst ¼ Zoll vor dem Angulus mandib. dextr., hier zugleich die 2 vorderen Backzähne fortreissend, dann links zwischen dem Eckzahn und ersten Backzahn. Der linke Eckzahn war mit fortgerissen und dadurch zwischen den linksseitigen Fracturfragmenten ein unregelmässiger Zwischenraum von ¼ Zoll gesetzt. Die Mundhöhle unverletzt. In diesem Falle war das Schlingen flüssiger Nahrungsmittel von Anfang an möglich, Eiterung und Anschwellung gering. Die Consolidation erfolgte unter einfacher Behandlung, trotz intercurrirender Cholerine, so schnell, dass Pat. vom 26. Juli ab schon Kauversuche machte. Heilung mit geringer Dislocation.

Verletzungen des Rumpfes.

Art der Verletzung	Preussen	Preussische Officiere	Oesterreicher	Oesterreich. Officiere	Summa	Gestorben: Preussen	Gestorben: Preuss. Officiere	Gestorben: Oester-reicher	Gestorben: Oesterr. Officiere
III. Halsverletzungen:									
Schusswunden:									
1) der Weichtheile	—	1	2	—	3	—	—	—	—
mit Zerreissung des Pharynx	1	—	—	—	1	1	—	—	—
2) des Kehlkopfes und der Luftröhre	—		2	—	2	—	—	—	—
Summa	1	1	4	—	6	1	—	—	—
IV. Thoraxverletzungen:									
A. Den Thorax nicht penetrirende									
1) Schusswunden der Weichtheile	11	—	12	—	23	—	—	—	—
2) Schusswunden der grossen Gefässe	—	—	1	—	1	—	—	1	—
3) Schusswunden der Rippen u. Clavicula	1	—	6	—	7	—	—	1	—
B. Den Thorax penetrirende Schusswunden									
1) der Lunge und Pleura mit Fract. costarum	5	1	4	—	10	3	1	2	—
2) der Lunge und Pleura ohne Fractur	—	—	2	1	3	—	—	—	—
Summa	17	1	25	1	44	3	1	4	—
V. Wirbelsäuleverletzungen:									
Schussverletzungen der Weichtheile über der Wirbelsäule	1	—	1	—	2	—	—	—	—
Contusion der Wirbelsäule	—	1	1	—	2	—	—	1	—
Wirbelfractur	—	—	1	—	1	—	—	1	—
Summa	1	1	3	—	5	—	—	2	—
VI. Unterleibsverletzungen:									
a. Weichtheilewunden der Bauchdecken	3	—	1	1	5	—	—	—	—
b. Perforirende Bauchwunden extraperitoneale	2	—	1	—	3	—	—	—	—
c. Verletzungen des Darmes	1	—	1	—	2	—	—	—	—
d. Verletzungen der Harnblase	1	—	—	—	1	1	—	—	—
e. Verletzungen der Beckenknochen	1	—	3	—	4	1	—	—	—
f. Verletzungen der Harnröhre und der Genitalien	—	—	3	—	3	—	—	—	—
g. Andere Beckenwunden	—	1	—	—	1	—	—	—	—
Summa	8	1	9	1	19	2	—	—	—
VII. Wunden der das Becken umgebenden Weichtheile	6	1	2	—	9	—	—	—	—

III. Halsverletzungen.

17. Bei einem Ungar vom 34. österr. Regiment, Jos. Brogner, verw. 3. Juli, war die Kugel neben dem linken Zungenbeinhorn unter die Halsmuskulatur getreten, und wurde 14 Tage später im oberen Drittheil des linken Oberarmes aufgefunden und ausgeschnitten. Pat. hatte 2 Tage auf dem Schlachtfelde gelegen, und war nach 5tägigem Transport am 10. Juli aufgenommen. Im August entwickelte sich von der Eingangsöffnung aus Hospitalbrand und legte einen grossen Theil des Wundverlaufes, zugleich die Mm. omohyoid. und sternocleidomast. frei. Rasche Heilung unter Terpenthinöl-Verband, aber mit zurückbleibendem Caput obstipum durch Narbencontractur.

Die Zerreissung der Oberlippe, Zunge, Epiglottis, des weichen Gaumens und Pharynx durch eine von vorne eindringende Kugel, welche hinten in der Nackenmuskulatur sitzen blieb, wurde bei einem preussischen Gardisten beobachtet. Es erfolgte unter heftigem Fieber und Delirium rapide Abmagerung und der Tod am 16. Tage, da das Schlingen, selbst der mildesten Flüssigkeiten und die Einführung der Schlundröhre, unmöglich waren.

18. Die Verletzung der Luftwege war in einem Falle (Alb. Gyuras, 67. österr. Regim.) durch eine Kugel zu Stande gebracht, welche von der Mitte der linken Claviculargrube aus die Luftröhre derartig schräg contourirte, dass sie bei ihrem Austritt das Ligam. cricothyreoideum an der rechten Seite des Ringknorpels geöffnet hatte. Aus der letzteren Wunde zischte bei der Exspiration Luft. Anfangs traten starke Blutungen und dadurch Erstickungszufälle ein. Geringes Emphysem des Halses in den ersten Wochen. Pat. konnte von Anfang ab, wenn er die Wunde zuhielt, gut sprechen. Heilung in der fünften Woche, unter kalten Umschlägen und Oelläppchen-Verband.

19. Merkwürdiger verletzt war Thom. Noleppa, 20. österr. Regim. Derselbe erhielt bei Königgrätz eine Kugel, welche zwischen rechtem Musc. sternocleidomast. und Ringknorpel eintrat, die Luftröhre schräg nach unten contourirte und dabei eröffnete, und dann unter der Halsmuskulatur zur linken Fossa supraspinata lief, in welcher sie austrat. Keine Blutung. Pat. wurde am 6. Juli mit Emphysem aufgenommen, welches in den nächsten Tagen so colossal wurde, dass Hals, Brust und der obere Theil des Bauches ihre Form verloren und tonnenförmig aufgebläht erschienen. Bei der Exspiration erfolgte Luftaustritt durch beide Wundöffnungen, daher Mitverletzung der ersten Rippe Anfangs gefürchtet wurde. Die Sprache war auf unarticulirte Töne beschränkt, die Schlingbewegungen gehindert, dabei Dyspnoe, jedoch weder Husten, noch Auswurf. Erst im weiteren Krankheitsverlauf bildete sich starker Bronchialcatarrh aus; das Emphysem war

der Auscultation so hinderlich, dass man nichts hören konnte, als in der Mitte des Thorax Bronchialathmen und laute Rasselgeräusche. Unter kalten Umschlägen erfolgte Heilung der Trachealwunde. Reichlicher Schleimauswurf und allmäliges Schwinden des Emphysems bezeichneten schon in der dritten Woche den Eintritt der Besserung. Die Reconvalescenz zog sich durch intercurrirende Cholerine und Eiterung eines Weichtheilschusses, welchen Patient ausserdem am rechten Oberschenkel hatte, bis Ende August hin. Es mussten erst Expectorantia, dann Roborantia angewendet werden. Anfang September war Patient geheilt, die Stimme wieder ziemlich klangvoll.

IV. Thoraxverletzungen.

Unter 23 Schussverletzungen der Weichtheile der Brust waren nur 3 Schusskanäle ohne Ausgangsöffnung, dreimal wurden auch noch Kugeln extrahirt. Unmittelbar nach der Verwundung trat einmal Blutspucken, einmal Pleuritis mit Blutspucken, — im späteren Krankheitsverlauf niemals Pleuritis, jedoch einmal Erysipel auf. Die kürzeren Schusskanäle schienen diesen Complicationen am Meisten ausgesetzt zu sein, wenn die Kugeln nicht auf Fascien, sondern an oder auf den Rippen entlang gegangen waren. Lungen und Pleura blieben 20 Mal ganz frei, obgleich unter diesen 23 Verletzungen sich vier Contourirungsschüsse befanden, welche nach Lage beider Wundöffnungen, bei directem Kugellauf den Thorax von vorne nach hinten durchbohrt haben würden, welche also sämmtlich zum Mindesten den 3. Theil des Brustkorbes umkreist hatten. Ferner gingen zwei Schusskanäle durch die Länge der Fossa supraspinata, sowie ein anderer unterhalb der Scapula fort. Zweimal verliefen lange Schusskanäle zwischen Brustkorb und Hüfte, also theilweise über die Muskulatur des Bauches. In einem dieser Fälle zeigten sich durch mehrere Wochen Darmreiz, Kolik und Durchfälle. — Nur in einem von allen 23 Fällen war nach 9 Wochen noch ein Residuum geblieben, nämlich Beschränkung der Armbewegung durch eine Narbe in den Mm. pectorales. — Erwähnenswerth ist folgende Verletzung eines grossen Blutgefässes ausserhalb der Thoraxhöhle:

20. Joh. Matini, vom österreich. Regim. Kaiser Franz Joseph, verwundet 27., recip. 28. Juni, erhielt einen Schuss, welcher links dicht unter dem Sternalansatz der ersten Rippe eintrat, dann, ungefähr dem zweiten Intercostalraum folgend,

durch die Achselhöhle ging, und über dem linken Schulterblatt austrat. Der untere Rand der ersten Rippe war abgesplittert, die dritte Rippe in der Mammillarlinie fracturirt, das Schulterblatt durchbohrt. Patient fieberte in den ersten Tagen sehr heftig, hatte jedoch kein Blutspucken und nur mässigen Hustenreiz. Das aus den Wundöffnungen dringende Blut war nicht mit Luftbläschen gemischt. Es schien, als die Eiterung und mit ihr vom 5. Tage ab Besserung aller Beschwerden eintrat, dass eine bedeutende Verletzung wichtiger Organe nicht vorliege. Am 11. und 12. Juli erfolgten ohne Veranlassung, da Patient streng das Bett gehütet hatte, Blutungen zu circa 6 Unzen aus der vorderen Wundöffnung welche sich durch Tannin und festeren Verband stillen liessen. Die Ligatur der Subclavia wurde in Aussicht genommen. Am 13. Juli erfolgte früh, bei relativem Wohlbefinden, erst eine kleinere, und einige Stunden später schon eine so starke arterielle Blutung, dass, trotz Digital-Compression der Subclavia durch den Stationsarzt, Patient bereits verblutet war, als ich nach einer Viertelstunde, zur eventuellen Ausführung der Operation herbeigerufen werden konnte. Die Section ergab Knickung der ersten, sowie Fractur der dritten Rippe und der Scapula, die Brusthöhle durch die Kugel nicht eröffnet. — Die linke Lunge, der Fracturstelle der dritten Rippe entsprechend, durch Contusion handtellergross oberflächlich verdichtet, dunkelgrau. Im Wundcanal lag die Arteria circumflexa humeri. In derselben befand sich ein ovales Loch, welches einem über einen Centimeter langen Defect in der der Wunde zugekehrten Gefässwand entsprach und offenbar von einem frisch abgestossenen Contusionsschorf herrührte.

Während bei den blossen Weichtheileverletzungen der Brust nur selten Pleuritis und Lungenentzündung beobachtet wurden, da die Kugeln hier, zwischen elastischen Theilen fortgleitend, die Pleura meist nicht direct treffen, so stellte sich natürlich dies Verhältniss anders bei gleichzeitiger Rippenfractur, auch wenn Pleura und Lungen nicht direct verwundet waren. Hier ist die Lungencontusion ein gewöhnlicher Begleiter des Krankheitsbildes und führt häufig zu Zertrümmerungen einzelner Gefässe, zu wiederholtem Blutspucken, zu pleuritischen Verwachsungen und zu chronischen Verdichtungen des Lungengewebes, welche pathologischen Veränderungen der Ausgangspunkt chronisch entzündlicher Herde mit nachfolgendem käsigen Zerfall und Tuberculose werden können. Ob Lungen und Pleura direct verwundet seien, ist oft schwer zu constatiren. Ueberall, wo Austritt von Luft aus der Wunde beim Exspiriren, und wo ausgebreitete Pleuritis fehlten, haben wir angenommen, dass dies nicht

der Fall sei, und dass Dyspnoe und Blutspucken von der Lungencontusion herrührten. Emphysem schien nur bei kurzen Schusskanälen, oder bei grösserer Ausbreitung ein Beweismittel für Lungenverwundung, da wir dasselbe auch ohne Lungenverletzung bei Eitersenkungen in der Umgegend sehr langer Schusskanäle am Thorax vorübergehend beobachteten. Unter den 7 aufgeführten Fällen von Fracturen betrafen dieselben 4 Mal die Rippen, 2 Mal das Schlüsselbein, 1 Mal Rippe und Schulterblatt. 4 Mal hatten die Schusskanäle keine Ausgangsöffnung, 3 Mal wurden Kugeln, im Verlaufe fast aller Fälle wurden Sequester entfernt. Drei der betreffenden Fälle wurden durch noch anderweitige Verletzungen complicirt. — Einmal trat durch Contusion des Magens Gastritis und Blutbrechen, zweimal Pneumonie, zweimal Pleuritis, einmal durch 14 Tage anhaltendes Blutspucken ohne Pneumonie auf. In einem Falle von Fractur der Rippen und in beiden von Fractur der Clavicula blieben Lunge und Pleura frei. Zweimal war nach der Heilung starker Rippen-Callus fühlbar, zweimal blieb durch Dyspnoë beschränkte Arbeitsfähigkeit. — Durch Hospitalbrand verlief folgender Fall tödtlich:

21. Thom. Benesch, vom 18. österreich. Jägerbataillon, verwundet 27. Juni, recip. 3. Juli. Eine Kugel war am unteren Winkel des rechten Schulterblattes mit silbergroschengrosser Oeffnung ein- und in der rechten Axillarlinie, mit dreimal so grosser Oeffnung, im fünften Intercostalraum ausgetreten. Bei der Aufnahme starke Eiterung; in der Umgebung der Wunde altes Extravasat zwischen den Muskeln und geringes Emphysem. Die sechste Rippe war fracturirt. Eine handtellergrosse Dämpfung mit peripherischem pleuritischen Reibegeräusch, ferner der Umstand, dass Patient in den ersten zwei Tagen Blut gespuckt hatte, und das geringe Emphysem, welches übrigens in den nächsten Tagen verschwand, stellten eine Mitverletzung der Lunge in Frage. Der schnelle Heilungsverlauf sprach jedoch gegen diese Annahme. Hydropathische Umschläge, antiphlogistische Behandlung. Schon am 20. Juli konnte Patient das Bett verlassen. Die Athmung schien frei, die Ausgangsöffnung der Wunde geheilt. In der Narbe der Eingangsöffnung war dagegen eine feuchtende Fistel geblieben, welche auf eine Rauhigkeit der sechsten Rippe führte. Das pleuritische Exsudat schien resorbirt. Patient sollte evacuirt werden, wurde jedoch auf seine Bitten aus Rücksicht auf einen seiner Freunde, einen Oberschenkelamputirten zurückgelassen, und machte sich durch allerhand Gefälligkeiten bei seinen Kameraden nützlich. Vom 12. August

entwickelte sich in der Fistelöffnung Hospitalbrand, welcher schon 3 Tage später den Wundcanal 2 Zoll lang trichterförmig wieder geöffnet hatte. Behandlung mit Terpenthinöl etc. Am 17. August rechtsseitige Pleuropneumonie; vom 25. August ab auch linksseitige Pneumonie, Icterus, Schüttelfröste, Delirien, Tod am 1. September. Obductionsbericht fehlt.

Ehe ich die Mittheilungen über nicht penetrirende Brustwunden abschliesse, will ich einige Thorax-Rückenwunden besonders erwähnen. Es befanden sich nämlich unter den nicht penetrirenden Brustwunden 3 Rückenwunden, welche die Wirbelsäule quer contourirten. Keine derselben war von Krankheitserscheinungen des Rückenmarkes begleitet.

22. In einem dieser Fälle zerschmetterte bei einem Oesterreicher (Hegedis), vom Regiment Wasa, eine auf der rechten Rückenseite eingehende und über die Wirbelsäule hinweglaufende Kugel die neunte linke Rippe in der Magengegend. Es folgte Gastritis und Pleuritis; durch mehrere Tage starkes Blutbrechen, ein schweres Krankenlager; — mehrere Knochensplitter extrahirt. Nach 5 Wochen war Patient so weit, dass er umhergehen konnte Bei der Evacuirung in der siebenten Woche nach der Verletzung war noch eine kartenblattgrosse pleuritische Schwarte vorhanden. Auch war neben dem völlig vernarbten Wundcanal noch ein weicher Fremdkörper, wahrscheinlich ein Stück Tuch, zu fühlen. Patient war aber ganz fieberfrei, ziemlich rüstig und ohne Athembeschwerden.

23. Ein zweiter Fall betraf den Grenadier Gramms vom 1. ostpreuss. Reg., am 27. Juni beim Kartätschfeuer am Boden liegend getroffen. Der Schusscanal lief über den Rücken, beiderseits quer durch die Fossa infraspinata. Die Kugel wurde am linken unteren Schulterblattwinkel ausgeschnitten. Die Lungen blieben hier ganz frei, doch bildeten sich wiederholt unter heftigem Fieber, mit über den Rücken verbreitetem Emphysem, bedeutende Eitersenkungen, welche durch ausgiebige tiefe Incisionen behandelt werden mussten. Geheilt Anfang September.

24. Der dritte Fall betraf einen sehr merkwürdigen Contourirungsschuss: Franz Seidlowski, österreich. Regim. Parma, verwundet 28. Juni, wurde im Lazareth Bäumchen recipirt den 1. Juli. Die Kugel war rechts unterhalb des Processus coracoideus in der Höhe des dritten Intercostalraumes eingedrungen und über den Rücken fortgelaufen. Dieselbe wurde von mir auf der Mitte des linken Schlüsselbeins aufgefunden und mit Splittern der Clavicula extrahirt. Der rechte Oberarmkopf war luxirt, möglicherweise in Folge des Zubodenfallens. — Trismus. — Nachdem der Oberarm reponirt war, liessen die enormen Schmerzen nach, und der Trismus verschwand in den nächsten Tagen, bei Behandlung mit Eisumschlägen über den Arm und innerlich Morphium. Nunmehr entwickelte sich in Folge der Contusion des Thorax rechtsseitige Pleuropneumonie. Ende August geheilt.

Betrachtet man nunmehr die andere Gruppe von 13 Brustverwundungen, welche den Thorax penetrirten, so zeichnet sich dieselbe durch grosse Mortalität aus. Die Eröffnung der Pleura allein ist selten genau zu diagnosticiren. Das Hauptgewicht fällt auf Verletzung der Lungen. Bedenken wir, dass zur Zeit der Bolzen- und Pfeilschüsse und auch noch später von einigen Chirurgen alle Lungenverletzungen für tödtlich gehalten wurden, so ist es, ausser der Kleinheit, jedenfalls der Eigenthümlichkeit unserer jetzigen Geschosse, beim Eindringen auf runde Körpercontouren und zwischen elastische Gewebe von der directen Bahn abzuweichen, zuzuschreiben, dass das hier vorliegende Mortalitätsverhältniss immerhin noch günstig zu nennen ist.

Von den Todesfällen erfolgten durch Blutungen 2, und zwar am 7. und 10. Tage; durch Lungenbrand 2, am 17. und 28. Tage; durch Emphysem 2, am 34. und 40. Tage der Verletzung.

25. Der eine Fall von Verblutung betraf Joh. Diwitzki, vom 44. preuss. Infanterie-Regim., verwundet 27., recip. 28. Juni, gestorben 7. Juli. Die Kugel ging vorne im rechten ersten Intercostalraum, 1 Zoll vom Sternum ein, — im linken vierten Intercostalraum, 1 Zoll vor der Wirbelsäule hinten aus; erste Rippe zersplittert. Es traten vom 28. Juni ab täglich einmal, auch täglich zweimal, fontainenartig hervorquellende Blutungen, fast immer bis zur Ohnmacht, aus der vorderen Wunde ein. Venaesection schien unstatthaft; Eisbeutel, Digitalis, Secale, Alaun, Plumbum acet. leisteten Nichts. Patient starb in einem solchen Anfall von Blutung. Bei der Section fand sich, dass der Schusscanal durch die rechte Lungenwurzel ging, und hier mehrere mittelgrosse Verzweigungen der Pulmonalgefässe, in denen Thrombusbildung nicht zu Stande gekommen war, zerrissen waren. Aeusserste Blutleere und Abmagerung. Kein Exsudat oder Extravasat in der Brusthöhle.

26. Im zweiten Falle war bei dem Grenadier Jugel des 2. ostpreuss. Grenadier-Regim. No. 3 eine Kugel in der rechten Axillarlinie im achten rechten Intercostalraum eingedrungen und mit Fractur der zweiten rechten Rippe im zweiten Intercostalraum, unter der Mitte des rechten Schlüsselbeines, ausgetreten. Die rechte Lunge war hier der Länge nach contourirt, die zweite Rippe war vom unteren Rande her senkrecht zu ihrem Bogen getroffen, die Intercostalarterie zerrissen. Der Patient bot die Zeichen eines grossen Ergusses in die rechte Pleurahöhle, war sehr anaemisch, bekam in den letzten Tagen Schüttelfröste und Petechialausschlag. Bei der Section fand sich die rechte Lunge hepatisirt, die linke durch den colossalen, blutig-eiterigen Inhalt des rechten Pleurasackes comprimirt.

Der eine Fall von Gangräna pulmon. betraf Zerreissung der linken Lunge durch einen Schusskanal, bei welchem unbedeutende Blutungen und Entzündungserscheinungen stattgefunden, Pat. aber die ersten Tage ohne Pflege zugebracht hatte, dann auf einem 3tägigen Transport sehr erkältet worden war. Tod am 27. Tage der Verletzung.

27. Im zweiten Falle, Joh. Schmude, preuss. 3. Garde-Regim., verwundet 3., recip. 7., gestorben 21. Juli (Lazareth Bäumchen), war eine Kartätschkugel im linken vierten Intercostalraume in die Pectoralismasse des athletisch entwickelten Mannes mit guldengrosser Oeffnung eingedrungen, hatte dann in der Axillarlinie die sechste Rippe zerschmettert und war unter dem linken Schulterblattwinkel sitzen geblieben, wo sie ausgeschnitten wurde. Patient kam nach 3tägigem Transport ziemlich erschöpft an. Der auf dem Schlachtfelde erhaltene Verband war unterweges durchblutet, und durch selbst improvisirte Taschentuch-Verbände ersetzt worden. Aus der Eingangsöffnung entleerte sich, sobald man den Arm hob, Eiter mit Blutgerinnselresten und Luft gemischt. Bei gesenktem Arme wurde durch den Brustmuskel die Abflussöffnung verschlossen. Von der Scapula abwärts fehlten die Athmungsgeräusche, ohne dass Dämpfung vorhanden war. Patient, unterweges wiederholt durchnässt, hustete stark, warf mässig aus. Vom 11. Juli die Sputa äusserst foetide riechend, mit grauen Fetzen gemischt, massenhaft. Den 11., 14., 18., 19. Juli Schüttelfröste, schneller Collapsus. Bei der Section fand sich die sechste rechte Rippe auf etwa 5 Zoll Ausdehnung in lange Splitter, die theilweise frei, mit schwarzer Oberfläche, in die Wunde ragten, zerschlagen. Von der Fracturstelle erstreckte sich 5 Zoll abwärts ein 3 Zoll breiter, abgekapselter, von der Pleura gebildeter Sack mit grau gangraenescirenden Gewebsfetzen, Jauche und Luft gefüllt. Die der Fractur anliegende Lungenoberfläche war im Umfange einer Hand und 1—1½ Zoll dick in schwärzlich gangränösen Brei verwandelt.

28. Unter den 2 Fällen von Empyem war einmal (Istvan Peterfi, 2. österr. Reg.) die rechte Clavicula und zweite Rippe zerschmettert, der obere Lungenlappen durchbohrt; dabei keine Ausgangsöffnung. Der Verlauf schien Anfangs günstig, so lange aus der Wunde starker Abfluss stattfand. Als dieser aufhörte, heftiges Fieber, wiederholt Pleuritis, Schüttelfröste, Tod. Bei der Section fand sich der rechte Pleurasack voll Eiter, die Lunge völlig comprimirt, die Kugel im fünften Brustwirbelkörper sitzend.

29. Zweiter Fall. Freihr. v. B., Hauptmann im preuss. 45. Inf.-Reg., verwundet 27., recipirt in Kreppelhof den 28. Juni, gestorben den 1. August, erhielt bei Trautenau einen Schuss vorne in die Mitte des ersten linken Intercostalraumes. Die Eingangsöffnung wurde sofort zugenäht, die Kugel in der Fossa supraspin. scapulae sinist. ausgeschnitten. Von Anfang ab Dyspnoe und

grosser Kräfteverlust; Fieber mässig; Athemgeräusche in der unteren Thoraxhälfte vorhanden; wenig Auswurf. Die zugenähte Wunde trieb sich ballonartig hervor, öffnete sich, trotz Compressen und Heftpflasterverband, etwa nach 6 Tagen wieder, und stellte nun ein guldengrosses Loch dar, aus welchem Luft, Eiter und Reste von Coagulis sich entleerten. Die Verbände wurden sehr sorgfältig und jedesmal während einer langen Exspiration gemacht, so dass Luft nicht in die Wunde drang, mussten aber täglich zweimal gewechselt werden. Die über durchlöcherte Oelläppchen gelegte Verband-Charpie wurde in Manganlösung getränkt, mit Compressen fixirt. Unter starker Pulsfrequenz und Dyspnoe bildete sich hinten, von der Scapula abwärts, ein pleuritisches Exsudat. Nach und nach trat Besserung aller Beschwerden, in der dritten Woche Appetit, bedeutende Abnahme des Fiebers ein. Roborirende Behandlung. Gute Diaet. An der hinteren Thoraxwand wurde wieder entferntes Athemgeräusch hörbar. Nur der Schlaf blieb unruhig. Die Eiterung war sehr gut. Am 27. Juli hörte der Wundabfluss jedoch völlig auf, und nun füllte sich die linke Pleurahöhle so schnell an, dass schon am 31. Juli absolute Dämpfung der ganzen Thoraxhälfte, Verschwinden jedes Athemgeräusches, und Verbreiterung der untersten Intercostalräume gefunden wurden. Wir nahmen beim Fehlen eines anderen Grundes an, dass freigewordene Rippensequester diesen schnellen Erguss in die Pleurahöhle zu Wege gebracht hätten, und fanden, da die rechte Lunge frei blieb, noch keinen Grund zur Punction. Am 1. August, nach ziemlich guter Nacht, hatte sich Patient, nach mit Appetit genossenem Frühstück, auf ein Reservelager begeben, um sein Bett ordnen zu lassen. Kaum auf das letztere zurückgekehrt, fühlte er sich unwohl. Es entwickelte sich acutes Lungenödem, was nach einer halben Stunde zum Tode führte. Obduction nicht gestattet. Aus der Wunde fand post mortem massenhafte Eiterentleerung statt.

Wenn ich diesen tödtlichen Fällen gegenüber die beobachteten günstigen Lungenschusswunden betrachte, so stellt sich der Unterschied heraus, dass in den 4 günstig verlaufenen Fällen die Lunge nur an der Peripherie geöffnet war. An den Fracturstellen, welche hier die 2., 4., 6. und 11. Rippe betrafen, strömte aus einer oder aus beiden Wundöffnungen zugleich die Luft aus. Diesen 4 Fällen reihen sich die 3 aufgeführten Eingeweideverletzungen der Brust ohne Fractur an, deren einer schon sub No. 5. erwähnt ist, indem auch bei diesen die Lunge jedesmal an der Peripherie verletzt und nicht quer durchbohrt war. Ich füge aus der Reihe dieser 7 Fälle 2 Krankengeschichten kurz bei:

30. Ed. Röbrich, Füsilier im preuss. 2. Garde-Reg., verwundet 28. Juni, recip. 4. Juli. Patient von einem Granatsplitter an der Brust gestreift, bekam

sofort starken Verlust von Blut und blutigem Schaum aus der Wunde und war dann 2 Tage besinnungslos. Er blieb bis zum fünften Tage neben und in einer Scheuer, welche auf dem Terrain des Schlachtfeldes als Sammelplatz der Verwundeten diente, liegen, und wurde dann nach Landeshut transportirt. Bei der Untersuchung zeigte sich an der linken Seite des Thorax, auf der eilften Rippe, 2 Zoll hinter der Axillarlinie, eine nach hinten und oben laufende, 1½ Zoll lange Wunde, welche mässig eiterte, und aus welcher noch kleine Tuch- und Knochenpartikelchen entfernt wurden. Im Grunde derselben lag die eilfte Rippe zerschmettert. Bei der Exspiration pfiff Luft aus der Wunde. In der Umgegend handtellergrosse Dämpfung und mangelndes Athemgeräusch, in Folge von Lungencontusion und pleuritischem Exsudat. Die Magengegend contundirt. Patient machte ein schweres Krankenlager durch, indem pleuritische und gastrische Erscheinungen sich complicirten. Hustenreiz und Auswurf waren jedoch unbedeutend, Pneumonie trat nicht auf. Vom 8. August ab trat Abschluss der Lungenwunde ein und hörte das Luftpfeifen aus derselben auf. Vom 18. bis 25. August wurde die beginnende Erholung des Allgemeinbefindens gestört durch Hospitalbrand in der Wunde, nach dessen Beseitigung durch Terpenthinölbehandlung endlich die Reconvalescenz eintrat. Es wurden nach und nach 10 Knochensplitter entfernt. Patient erholte sich langsam, der Appetit stellte sich nicht her; er hustete trokken, fieberte öfter. Die Magengegend blieb im August noch hervorgetrieben, und es war noch ein Rest des pleuritischen Exsudates nachweisbar. In diesem Zustande wurde Patient in den ersten Tagen des September in das vom Fürsten v. Pless etablirte Lazareth nach Salzbrunn transportirt. Hier musste er Anfangs noch das Zimmer hüten, erholte sich aber nach den ersten Wochen schnell, unter dem Gebrauch von Molken und Obersalzbrunn. Die Wunde vernarbte, öffnete sich aber ab und zu wieder. Das pleuritische Exsudat wurde resorbirt und auch die Magengegend frei. Appetit, Verdauung und Athmung stellten sich her. Patient konnte bei seiner Entlassung am 5. October schon grössere Promenaden unternehmen.

31. Stephan A., Unterlieutenant des österr. Reg. K. Franz Joseph, verwundet 3., recip. 10. Juli. Eine Kugel war rechts und vorne, 2 bis 3 Zoll unter dem Proc. coracoideus ein- und zwischen 7. und 8. Proc. spinosus der Wirbelsäule ausgedrungen. Die Kugel hatte sich gespalten; ein Fragment derselben war in der Fossa infraclavic. excidirt worden, ein sehr kleines solches war noch im fünften Intercostalraum unterhalb der Achselhöhle im subcutanen Zellgewebe fühlbar. Das letztere Kugelfragment veranlasste keinen Reiz und wurde daher nicht entfernt. Rippenfractur war nicht vorhanden. Aus der Eingangsöffnung strömte die Luft mit der Exspiration stark aus. Bei der Aufnahme war pleuritisches Exsudat unterhalb der Achselhöhle nachweisbar, von welchem aus in der nächsten Zeit neue Pleuritis sich über die seitliche und hintere rechte Thoraxwand entwickelte. Gleichzeitig war starker Bronchialcatarrh vorhanden

und gesellten sich dazu am 18. Juli Blutspuren im Auswurf. Fliegende Vesicantien, Infus. Secales, abwechselnd mit Decoct. Dulcamarae und Opiaten. — Vom 20. Juli ab machte die Pleuritis keine weiteren Fortschritte. Es war eine pleuritische Schwarte und ziemlich viel Hustenreiz, bei mässigem Auswurf, zurückgeblieben. — Patient, sehr geschwächt, erholte sich nun unter sorgfältiger diätetischer Pflege verhältnissmässig rasch. Am 30. Juli war schon eine Abnahme des Exsudats nachzuweisen, der Bronchialcatarrh jedoch noch vorhanden. Der Luftaustritt aus der Wunde bei der Exspiration verlor sich erst Anfangs August. Am 20. August war die Vernarbung vollständig, die pleuritische Schwarte bedeutend verkleinert, die Athmung wenig behindert. Patient konnte das Bett verlassen. Er erholte sich schnell und wurde wieder dienstfähig.

Die beobachteten Fälle zeigten bezüglich der Symptomengruppe, dass das Blutspucken, selbst bei directer Verletzung der Lunge, nicht constant von Anfang ab vorhanden ist, und manchmal auch später nicht auftritt; ferner, dass Emphysem sich auch ohne Verletzung der Lungen, bei Eitersenkungen am Thorax, bilden kann. Das grösste Gewicht für die Diagnose fällt daher auf den Austritt der Luft aus der Wunde. Es zeigte sich ferner eine genaue Diagnose, in welchem Umfange Lungencontusion, oder Pneumonie, oder pleuritische Exsudate, oder mit Luft und Eiter gefüllte Pleura - Absackungen, oder Extravasate vorlagen, sehr schwer und oft unmöglich. Wir haben daher nie gewagt, Kugelcontourirungen zwischen Pleura und Lunge beim Lebenden zu diagnosticiren. Die Verlöthung der Pleura costalis mit der Pleura pulmonalis durch adhäsive Pleuritis in der Umgebung der Wunde derart, dass die Wunde nicht mehr mit freien oder abgesackten Exsudaten communiciren konnte, schien für die Heilung stets von Bedeutung. — Am Gefährlichsten in ihrem Verlaufe erschienen die Verletzungen der vorderen Brustwand innerhalb der ersten Rippen, weil die Wunden wegen Starrheit der Rippen hier mehr klaffen, und doch, wegen hoher Lage, schlechteren Abfluss der Wundsecrete gewähren.

Was die Behandlung betrifft, so wurden, so viel thunlich, die Wundkanäle durch Ausspritzungen und Irrigation gereinigt, die Wundöffnungen durch Bourdonnets frei erhalten, darüber gefensterte Oelläppchen und trockene, oder mit verschiedenen Ver-

bandwässern getränkte Charpie gelegt, bis von der Mitte her die Heilung erfolgte. Kalte Umschläge wurden Anfangs, hydropathische später mit grossem Nutzen angewendet. Ruhige Lage der Kranken, Abhaltung der Zugluft wurden mit leichter Kost, dem innerlichen Gebrauch Anfangs antiphlogistischer Salze, dann der Expectorantien, des Morphiums, später des Chinins und Eisens verbunden. Bei der Pleuritis, so wie da, wo durch Contusion der Unterleibsorgane entzündlicher Magen- oder Darmreiz auftrat, wurde von örtlichen Blutentziehungen und fliegenden, d. h. täglich und nebeneinander gesetzten Vesicantien, bei entsprechender innerer Behandlung, Gebrauch gemacht. Die Aderlassfrage kam hier nicht in Betracht, da fast alle Patienten vom Transport und Blutverlust erschöpft ankamen, doch glaube ich unzweifelhaft, dass bei den tödtlich gewordenen Durchbohrungswunden der Lungen Venaesectionen, sofort angewendet, einen anderen Verlauf erzielt haben müssten. Bei den Verwundungen an der Peripherie der Lungen kann man aber wohl von der allgemein principiellen Anwendung der Aderlässe überhaupt abstehen, und dieselben auf die ausgedehnteren Zerreissungen bei Durchbohrung der Lunge beschränken. — Die Extraction von Rippensplittern wurde häufig vorgenommen. Wurden lose Rippensplitter durch die Sonde constatirt, so wurde nöthigenfalls auch die Wundöffnung zu diesem Zwecke erweitert. Niemals aber wurden solche Incisionen gemacht, um Rippensplitter, welche als Ursache fortdauernder Lungenreizung vermuthet wurden, erst aufzusuchen. Ich halte dieses Verfahren, nach Ergebniss der Sectionsbefunde, für verwerflich. Die Rippen zersplittern bei einer den Thorax perforirenden Schussfractur nicht allein, sondern schleudern oft eine Menge ganz kleiner Partikelchen in die Lunge und zwischen die Pleurablätter. Von den Lungen aus gelangen selbe in die Bronchialverzweigungen, erzeugen chronisch entzündliche Processe und deren Ausgänge. Sie werden nach und nach im Verlaufe von Monaten, ja selbst Jahren ausgehustet. Zwischen den Pleurablättern senken sie sich aber allmälig, erzeugen Exsudationen, begünstigen die Entstehung von Pneumo-

thorax und werden oft auf dem Zwerchfellboden der Brusthöhle liegend gefunden. Diese fein ausgestreuten Partikelchen gefährden also den Verlauf sehr, aber wie soll man sie durch eine Incision auffinden? Man kann unmöglich im Lungengewebe und zwischen den Pleurablättern mit Sonde und Pincette nach ihnen suchen! — Die Heilung der Brustwunden mit Eingeweideverletzungen erfolgte im günstigsten Falle nach 5 Wochen, demnächst 3 Mal in 10 Wochen. In 2 Fällen blieben Bronchial-Catarrhe unter dem Bilde sich entwickelnder Phthisis zurück; beidemal leitete die Molkenkur in Salzbrunn die Reconvalescenz ein.

V. Wirbelsäuleverletzungen.

In den 2 Fällen von Weichtheilschussverletzungen ging einmal eine Kugel, der Längsaxe des Körpers folgend, vom 5. Lendenwirbel zur Mitte des Kreuzbeines, ein andermal riss ein österreichischer Granat- oder Granatmantelsplitter eine 2 Zoll breite und 4 Zoll lange Querwunde über dem 1. Lendenwirbel. Beidemal waren die Processus spinosi bis auf den Bandapparat freigelegt, beidemal bildeten sich Senkungsabscesse, im 2. Falle ausserdem noch Erysipelas. Dennoch erfolgte die Heilung unter einfacher Behandlung innerhalb 4 und 7 Wochen, ohne Erscheinungen einer Mitleidenschaft des Rückenmarkes.

32. Bei einem Oesterreicher (Petro Sacharko, 55. Reg.) führte Fractur des Körpers und der Fortsätze des ersten Lendenwirbels, mit Zertrümmerung des Rückenmarkes durch Langblei, zu vollständiger Bewegungs- und Gefühlslähmung der Unterextremitäten, der Blase, des Mastdarmes und zu enormem Decubitus. Gleichzeitig war die Leber durchbohrt. Tod am 18. Tage.

Bei einem anderen Oesterreicher (Franz Messer, 42. Reg.) führte Contusion der Wirbelsäule durch eine Kugel in der Gegend des eilften und zwölften Brustwirbels, unter gleichen Lähmungserscheinungen, unter Concurrenz von Pleuropneumonie und Peritonitis, da das Zwerchfell mit verletzt war, ebenfalls am achtzehnten Tage zum Tode.

33. Ein Fall von Contusion der Wirbelsäule verlief aber glücklich. v. R., Sec.-Lieutenant im preuss. Kaiser Franz-Garde-Gren.-Reg., war bei Königgrätz verwundet, hatte durch mehrere Wochen in Königinhof eine ausgezeichete Pflege genossen, und kam Ende Juli nach Kreppelhof. Eine Kugel war in der linken Axillarlinie, in der Gegend der zehnten Rippe ein- und dicht an den letzten Brust-

wirbeln (ohne Rippenfractur) ausgetreten. Bei der Aufnahme waren die Wundöffnungen bereits in beginnender Vernarbung. Vollständige Lähmung beider Unterextremitäten und des Rectums, unerträgliche periodische Schmerzen in den Füssen, fast 2 handtellergrosser tiefer Decubitus, beständige Durchfälle, allgemeine Abmagerung. In der linken Mammillarlinie, von der Eingangswunde aufwärts, Dämpfung bei der Percussion und Fehlen des Athemgeräusches. Weder Husten, noch Dyspnoe. Mässiges Fieber. Bei völligem Bewegungsmangel und den heftigen Schmerzen der Unterextremitäten war die Herstellung eines passenden Lagers schwer. Am Besten that noch die Seitenlage auf einem 4 Fuss langen Wasserkissen. Es wurde eine ausgewählt leichte und nahrhafte Kost gereicht, der Decubitus mit Lösung von Mangankali, später mit Chlorkalkwasser verbunden. Die Durchfälle hörten unter dem Gebrauche von Acid. tannic., Opium und Colombo auf. Patient wurde an schönen Tagen in's Freie getragen, und konnte Ende August die Badekur in Warmbrunn beginnen. Zu dieser Zeit war der Decubitus noch zweithalerstückgross, die Lähmung unverändert. In der vierten Woche der Badekur folgte schnelle Abnahme der Lähmungserscheinungen, so dass Patient noch im September zu gehen versuchen konnte. Die Lähmung wurde völlig gehoben, aber schon bei Eintritt der rauhen Jahreszeit machten sich die Folgen der Lungencontusion geltend, und nöthigten den Patienten, den vorigen und auch diesen Winter in Italien zuzubringen, wo seine Heilung gute Fortschritte macht.

VI. Unterleibsverletzungen.

Die 5 Fälle von Verletzungen der Bauchdecken betreffen sämmtlich Contourirungsschüsse. Die Kugeln umkreisten hier, zwischen Muskeln und Fascien, den Leib, ohne die Unterleibshöhle zu öffnen, 3 Mal zwischen Rippen und Darmbeinrand verlaufend und ohne alle Folgen, 2 Mal dagegen vorne, dicht unter dem Process. xiphoideus ein- und austretend und dabei einmal von Gastritis, beidemal von Peritonitis begleitet. Die Heilung erfolgte in letzteren Fällen nach schwerem Krankenlager in der 5. und 6. Krankheitswoche. Blutbrechen, wie solches in einem Falle von Contourirung des Thorax über der Magengegend angeführt wurde (Nr. 22.), kam hier nicht vor.

Die 3 perforirenden Bauchwunden, ohne Verletzung des Peritonaeums, erwähne ich kurz. Der 3. dieser Fälle entspricht den von Stromeyer öfter gesehenen Verletzungen, wobei Kugeln am Poupartischen Bande ein-, und hinten wieder austreten, ohne die Bauchhöhle geöffnet zu haben.

34. Joseph Goike, 45. preuss. Infant.-Reg., bekam am 27. Juni, im Getreide vorgebeugt knieend, einen Schuss dicht über dem linken oberen Darmbeinstachel und hatte sofort das Gefühl von Taubsein und Schwäche im linken Oberschenkel. Die Kugel war nicht aufzufinden. Der Schusscanal führte abwärts in die Bauchhöhle. Nach 3 Wochen Vernarbung; 14 Tage später wieder Aufbruch der Wunde, welche am 1. September noch stark eiterte. Die Kugel nicht zu finden. Im ganzen Verlauf keine Peritonitis. Patient musste, bei sonst völligem Wohlsein, wegen Schwäche des linken Beines noch immer am Stock gehen.

35. Wilh. Schäfer, 2. ostpr. Gren.-Reg., bekam einen Schuss links vom Os coccygis, neben dem Anus, Kugel nicht zu finden. Keine Peritonitis, erschöpfende Eiterung. Anfangs August wurde vor dem linken Tuber ischii eine harte Geschwulst in der Tiefe fühlbar. Bei der Incision auf dieselbe wurde ein bedeutender Becken-Abscess entleert, die Kugel nicht gefunden. Von da ab erholte sich Patient. Anfangs September bestand noch eine Fistel und mässige Oberschenkelcontractur.

36. Antonio Alberto, 13. österr. Inf.-Reg. (Mariannenstift). Die Kugel war Anfangs den grossen Gefässen gefolgt, und lag die Art cruralis frei in der über zolllangen Eintrittswunde. Patient litt an heftigen Coliken und Durchfällen. Die Wunde verkleinerte sich schnell und liess dem Eiter nicht genügenden Abfluss, während aus der hinteren Wunde eine gute Eiterung stattfand. Wiederholte Schüttelfröste. Cataplasmen, Chinin. Die vordere Wunde wurde bis an's Ligament. Pouparti erweitert und dadurch eine ziemlich reichliche Eiteransammlung entleert, auch Partikel von Tuch entfernt. In der Schnittwunde trat Gangrän auf. Im September vollständige Heilung. Die Bewegung des rechten Beines blieb behindert.

Was die perforirenden Darmwunden betrifft, so war in einem Falle der Darm unterhalb der letzten Rippe in der linken Seite durch eine Kugel geöffnet worden. Es fand hier ein reichlicher Faecalaustritt statt. Der Abschluss von der Bauchhöhle kam durch adhäsive Peritonitis zu Stande. Es zeigte sich jedoch keine Tendenz zur Heilung. Patient siechte hin, und starb im September, am 68. Tage nach der Verletzung. — Glücklicher verlief der 2. Fall:

37. Wilhelm Gawor, preuss. 10. Inf.-Regim., verwundet den 3., recip. den 5. Juli. Ein Granatsplitter (wahrscheinlich Granatmantelsplitter) drang rechts, mitten über dem Hüftkamm ein, contourirte die Wirbelsäule und trat links, neben dem Proc. spinos. des 3. Lendenwirbels aus. In letzterer Wunde war der Darm einen Zoll lang geöffnet, seine Innenfläche sichtbar. In den ersten drei Wochen musste der Verband wegen massenhafter Entleerung dünnflüssiger

Faeces zweistündlich gemacht werden. Verband mit Solut. Kali hypermangan. Allmälige Vernarbung, so dass nach 7 Wochen der Faecalaustritt aufhörte. Pat. erholte sich nun schnell und konnte Ende September, wo er zur völligen Erholung noch in das Johanniter-Lazareth Erdmannsdorf aufgenommen wurde, schon weitere Wege machen. Im vorigen Jahre sah ich ihn völlig geheilt wieder.

Tödtlich verlief: 1) ein Fall von Schussdurchbohrung der Blase in der Gegend der Ureterenmündungen durch consecutiven Harnerguss in die Bauchhöhle und Peritonitis am 10 Tage; — 2) ein Fall von Schussdurchbohrung des Os ilei, wo die Kugel im Peritonaealsack liegen blieb, am 23. Tage, durch Peritonitis.

In den beobachteten Fällen von Beckenfractur war alle 4 Mal das Darmbein einfach durchbohrt, und zwar zweimal durch über der Spina posterior ilei, in der Nähe der Wirbelsäule eindringende und in der Mitte der Darmbeinschaufel austretende Kugeln, zweimal dagegen durch Schüsse, welche vorne, von der Gegend der Spina superior anterior des Darmbeines eintretend, die Darmbeinschaufel nach hinten und aussen durchbohrten. Im Verlaufe der Behandlung bildeten sich bei allen diesen Verwundeten Abscedirungen in der nächsten Wundumgebung, und wurden eine Menge Sequester extrahirt. Der Tod erfolgte in einem Falle durch chronische Peritonitis; die 3 anderen Patienten befanden sich im September in voller Reconvalescenz. Ueberall war das Gehen noch behindert. Ich füge unter No. 38. noch eine andere merkwürdige Verletzung am Becken hinzu. Der Schuss war dabei am Oberschenkel in querer Richtung eingedrungen. Während ein mit fortgerissener Tuchpfropf in dieser Direction innerhalb der Schenkel-Adductoren stecken blieb, wurde die Kugel beim Anprall gegen das Oberschenkelbein im Winkel abgeleitet, und hatte sich im Tuber ischii derselben Seite eingebohrt.

38. v. M., Lieutenant im preuss. 41. Inf.-Regim., verwundet den 27., recip. den 29. Juni (Kreppelhof), bekam an der äusseren Seite des rechten Oberschenkels, 3 Zoll unter dem Trochanter, einen Weichtheilschuss. Die Sonde konnte bis auf den unverletzten Knochen geführt werden, die Kugel wurde nicht aufgefunden. Gute Eiterung, aber viel Schmerz, besonders in den Adductoren, wo die Kugel vermuthet wurde. Irrigation. Warmwassereinwickelungen. Vom 17. Juli ab Trismus, wozu am 20. Tetanus. In den Anfällen die Musku-

latur des Rumpfes bretthart, äusserste Beklemmung und Erstickungsanfälle. Von Anfang ab wurde 3mal täglich ½ Gr. (0,03) Morphium subcutan injicirt, vom 20. bis 25. täglich 8 Blutegel in der Herzgegend gesetzt, Leib und Brust mit Cataplasmen bedeckt. Innerlich Chinin. Unter dieser Behandlung waren bis Anfang August alle Erscheinungen des Trismus und Tetanus verschwunden. Mit Freiwerden der Athmung traten jedoch Blutspucken, lobuläre Pleuropneumonie an der Basis beider Lungen und Icterus ein. Keine Schüttelfröste. Es wurden abermals Blutegel applicirt, Inunctionen von Jodsalbe mit Belladonna-Extract gemacht. Pat. konnte am 18. August das Bett, am 25. das Zimmer verlassen, und siedelte Mitte September nach Salzbrunn über, wo er wegen zurückgebliebener pleuritischer Schwarte die Cur gebrauchte. Die Wundöffnung schloss sich nicht, Die Kugel schien nunmehr zwischen den Adductoren durchfühlbar. Der Gang sehr behindert und schmerzhaft, der Pat. war aber noch so anämisch und anfällig, dass eine Operation nicht gewagt wurde. Derselbe ging Mitte October nach Berlin, wo am 10. November eine Operation vorgenommen wurde. Man entfernte, nach Mittheilungen des Pat., zwischen den Adductoren, also in der Richtung des Schusskanales, einen Tuchpfropfen und Knochensplitter. Die Kugel fand man an der Innenfläche des Tuber ischii, von Osteophyten fixirt. In einer zweiten Sitzung wurde die Kugel entfernt. Pat. hatte, soviel ich erfahren konnte, beide Operationen gut überstanden, starb aber Ende December an Peritonitis.

Es sind endlich noch 3 Fälle zu erwähnen, in welchen 2 Mal die Glans penis, einmal die Corpora cavernosa durch Kugeln verletzt wurden. Alle 3 heilten leicht, nur in einem Falle blieb eine Harnröhrenfistel.

VII. Die Wunden der das Becken umgebenden Weichtheile.

sind hier beim Rumpfe angefügt, weil die Schusskanäle zwischen Trochanter, Os ilei und Os sacrum liegend, bei längerem Verlaufe durch die Contouren des Beckens bestimmt werden. Die Schusskanäle verliefen 5 Mal in der Quer-Richtung von der Incisura ischiadica anterior zum Os sacrum, zweimal in der Längsaxe des Körpers, zwischen Hüftbeinkamm und Trochanter, zweimal durch die Nates, in einem Falle mit Contourirung des Kreuzbeines. Zweimal wurden Kugeln extrahirt. Die Heilung erfolgte im günstigsten Falle in der 4., und verzögerte sich im ungünstigsten Falle bis in die 10. Woche nach der Verletzung. —

Behandlung der Unterleibsverletzungen. Bei der Behandlung steht natürlich grösste Ruhe und Vermeiden jeden Diätfehlers obenan. Was zunächst die nicht perforirenden Weichtheileverletzungen der Bauchdecken betrifft, welche in allen fünf Fällen als Contourirungsschüsse bezeichnet wurden, so machten dabei zweimal die concurrirenden Contusionen des Magens und der Leber, welche als Gastritis und Peritonitis auftraten, eine streng antiphlogistische Local- und Allgemeinbehandlung durch mehrere Wochen nöthig. Der Aderlass wurde contraindicirt durch die Erschöpfung, in welcher die Patienten, der eine am 2., der andere am 10. Tage der Verletzung, ankamen. Gegen die Koliken und Diarrhöen, welche, wie schon bei den Thorax-Contourirungsschüssen erwähnt wurde, öfter die gleichzeitige Contusion des Peritonaeums oder des Darmes bezeichnen, leistete stets das Opium, sowie hydropathische Einwickelung des Leibes die besten Dienste.

Bei den in die Unterleibshöhle perforirenden Bauch- und Beckenwunden ohne Peritonaealverletzung traten jedesmal sehr lange anhaltende Eiterungen ein, welche durch häufigen Wechsel unvorhergesehener Zufälle, als Koliken, Diarrhöen, Blasenbeschwerden, unvermuthete Abscedirungen etc., den Arzt und Kranken Monate lang in Sorgen erhielten. Die Körperstellung, in welcher der Kranke, nach dem Laufe der Kugel zu urtheilen, getroffen sein musste, erschien auch hier oft wunderbar. Schon darum, dass man diese Position dem Kranken nicht wiederzugeben vermag, ist das Sondiren sehr vorsichtig zu unternehmen. Gar nicht erkannt blieb Anfangs der Verlauf der Kugel in dem mitgetheilten Falle (No. 38.), wo dieselbe vom Os femoris abgeleitet und nach dem Tuber ischii zu gewissermaassen ricochettirt war. In die Wunden wurden meistens keine Bourdonnets eingeführt, sondern wir bedeckten dieselben mit Gittercharpie und Plumaceaux.

Bei den **Darmverwundungen**, von denen uns die eine am 5., die andere am 7. Tage nach der Verletzung zuging, nachdem die Patienten den über 8 Meilen weiten Transport von Königgrätz her durchgemacht hatten, war, als dieselben in unsere

Behandlung kamen, Peritonitis bereits eingetreten und hatte durch Adhäsionen die Wund- und Darmöffnungen gegen die Peritonaealhöhle abgeschlossen. Es war in diesen Fällen, trotz Mangel eines festen oder unregelmässigen Verbandes, kein Darmvorfall eingetreten, was dafür sprechen würde, dass der Dünndarm keinmal getroffen war. Nach Beschaffenheit der stets sehr dünnflüssigen Fäces hatten wir in dem einen Falle an Dünndarmverletzung gedacht. Es fehlte jedoch der Netz- und Darmvorfall, welchen die meisten Autoren als charakteristisch für Verletzung des Dünndarmes annehmen. (Auch ich kann aus früherer Erfahrung 5 Schussverletzungen des Dünndarmes, welche ich beim Sturme der Düppeler Schanzen zu verbinden Gelegenheit hatte, sämmtlich mit Vorfall des Darmes oder Netzes complicirt, anführen.) — Die Behandlung bestand zunächst in Handhabung der grössten Reinlichkeit. Die Verbände wurden Anfangs mit Compressen gemacht, welche in einer schwachen Solut. Kali hypermangan. getränkt waren, und durch circulär um den Leib gelegte Handtücher befestigt wurden, um sowohl das zu schnelle Durchdringen der Feuchtigkeiten zu hindern, als auch die Eingeweide möglichst ruhig zu fixiren. Die Diät wurde vorsichtig überwacht, alles Feste und Blähende vermieden. Für Aderlässe eigneten sich die uns zugegangenen Fälle wegen ihrer Erschöpfung nicht. Gegen den Darmreiz Opiate, welche jedoch weniger in Anwendung kamen, als die Roborantien.

Die beobachteten Beckenwunden waren schon dadurch günstig, dass sie die gefahrlosesten Stellen, nämlich das Darmbein, und das Tuber ischii, und zwar ohne grosse Splitterung, trafen. Unter Bildung von Abscessen in der äusseren Umgebung der Wunde, und unter regelmässiger Abstossung kleiner Sequester verlaufend, brachten sie die Kranken sehr herunter, so dass erst Anfang September, also nach 2 Monaten die Reconvalescenz bei denselben begann. Behandlung mit Irrigation, nach Umständen auch mit verschiedenen Verbandwässern, beim Auftreten der Abscedirungen mit Cataplasmen. Innerlich Roborantien. — Als Residuen von Unterleibs-Verletzungen blieben in einzelnen Fällen

Fisteln oder Behinderung des Ganges. Solchen Patienten that die Badecur in dem nahen Warmbrunn sehr gut. Als Folgen von Contusionen der Magengegend zurückgebliebene chronische Verdickungen der vorderen Magenwand mit chronischem Catarrh und Erbrechen wurden in Salzbrunn geheilt. Die betreffenden Fälle sind von mir in einer Brochure über die resorbirende Wirkung des Salzbrunnens mitgetheilt. Den schliesslichen Ausgang der nach Beckenverletzungen zurückgebliebenen Fisteln kenne ich nicht.

VIII. Verletzungen der oberen Extremitäten.

Art der Verletzung	Preussen	Preussische Officiere	Oesterreicher	Oesterreich. Officiere	Summa	Gestorben: Preussen	Gestorben: Preuss. Officiere	Gestorben: Oesterreicher	Gestorben: Oesterr. Officiere
A. der Schulter:									
a) der Clavicula	1	1	—	—	2	—	—	—	—
b) der Scapula	3	—	2	—	5	1	—	1	—
c) beider Knochen	1	—	—	—	1	—	—	—	—
d) des Schultergelenkes	3	—	1	—	4	1	—	1	—
e) andere Schulterwunden	1	—	1	—	2	—	—	—	—
Summa	9	1	4	-	14	2	—	2	—
B. des Oberarmes:									
f) des Knochens	9	—	14	—	23	—	--	2	—
g) der Weichtheile	4	—	3	—	7	—	—	—	—
C. des Ellenbogengelenkes	9	1	2	1	13	—	—	—	—
Summa	22	1	19	1	43	—	-	2	
D. Schusswunden des Vorderarmes:									
h) des Radius	—	—	1	—	1	—	—	—	—
i) der Ulna	1	—	1	—	2	1	—	—	—
k) beider Knochen	1	1	1	—	3	1	—	—	—
l) Schusswunden der Weichtheile	2	—	1	—	3	—	—	—	—
Summa	4	1	4	-	9	2	—	—	—
E. Schusswunden der Hand:									
m) des Handgelenkes	2	—	1	—	3	..	—	—	—
n) des Carpus	1	—	1	—	2	—	—	-	—
o) des Metacarpus	3	—	1	—	4	—	—	—	—
p) der Phalangen	6	—	1	1	7	—	—	—	—
Summa	12	—	4	1	16	—	—	—	—

a) Verletzungen der Clavicula. In den hier angeführten 2 Fällen bestand durch Kugelverwundung einmal Schlüsselbein-Fractur, das andere Mal Contusion der Sternoclavicularverbindung. Im ersten Falle wurde die Kugel extrahirt. Beidemal erfolgte die Heilung unter einfachen Verbänden, ohne Mitleidenschaft der Lungen.

b) Verletzungen der Scapula. Einzelne Durchbohrungen der Scapula (und Schlüsselbein-Fracturen), wurden wegen Eigenthümlichkeit der den Thorax umkreisenden Schusskanäle, schon bei den Brustwunden aufgeführt. In den hier angeführten Fällen war einmal Durchbohrung mit Fissuren der Fossa infraspinata durch eine auf letztere eintretende und am Process. coracoideus austretende Kugel vorhanden, — ein anderes Mal war die Spina scapulae durch einen scharfen Säbelhieb gespalten. In beiden Fällen Heilung durch Callusbildung, ohne Complication. Viel ungünstiger verliefen die 3 anderen Fälle, welche Schusszerschmetterungen der Scapula und ihrer Fortsätze betrafen. Es wurden hier die Abscesse, welche sich zwischen der die 2. — 7. Rippe deckenden Scapula, Thorax und Clavicula, besonders durch Verjauchung des Musc. subscapularis bildeten, oder sich zwischen den Schichten der Rückenmuskeln herabsenkten, bedrohlich. Diese Abscesse sind oft nicht genau zu diagnosticiren, oder mit dem Messer nicht zu erreichen, oder trotz der Incisionen und selbst durch die Drainage nicht genügend zu entleeren. Wahrscheinlicher Weise werden bei vielen Schusszerschmetterungen der Scapula eine Menge kleiner Splitter in die Musculatur der Umgegend getrieben, welche dann unvermuthete Abscedirungen veranlassen. In solcher Weise geben die zwischen Thorax und Scapula liegenden Sequester Anlass zur Bildung von Verjauchungen, welche zu Erschöpfung und Pyämie führen können. Nach unseren tödtlich verlaufenen Fällen zu urtheilen, müsste die Resectio scapulae, von v. Langenbeck bereits 1848 wegen Schussverletzung ausgeführt, unter solchen Umständen viel häufiger angewendet werden, und allein im Stande sein, den Verlauf günstiger zu gestalten.

Wenn man wegen der Kürze des Collum anatom. scapulae

nach E. Gurlt für Classificirung der gewöhnlichen Fracturen ein Collum chirurgic. scapulae annehmen muss, so mag dies auch im Allgemeinen für Schussfracturen gelten, obgleich eine auf das Collum anatom. isolirte Wirkung der Kugel hier vorkommen kann. Der Anhaltspunkt, welchen man dabei in der Stellung des Process. coracoideus sucht, geht bei Schussfractur wegen starker Anschwellung meist verloren. Bei den Schussfracturen halte ich es für wichtig, den leitenden Anhaltspunkt in dem Wege zu suchen, welchen die Eiterung verfolgt. Findet die Zerschmetterung im anatomischen Halse, also lateralwärts vom Process. coracoideus, statt, so gehen die Eitersenkungen theils in die Fossa subscapularis, theils in die Achselhöhle und von da zum Oberarm, indem sie den grossen Gefässen zwischen die Muskeln folgen. Findet die Zerschmetterung medianwärts vom Process. coracoideus Statt, so verhindert das Ligam. tranvers. scapulae jenen Weg, und die Abscesse gelangen am Ligam. coracoclaviculare in die Fossa infraclavicularis.

39. Leop. Kuder, 4. österr. Reg., verwundet den 3., recip. 7. Juli; ein in die Fossa supraspinata dextra dringender Schuss hatte daselbst die Scapula durchbohrt und ein Fragment ihres oberen Randes abgesprengt. Aeussere Verhältnisse des Schultergelenkes normal. Die Kugel war, nach dem Wundkanal zu urtheilen, in der Muskulatur des Rückens verschwunden und wurde nicht aufgefunden. Hier blieb die Fossa subscapularis frei, da der M. subscapularis nicht verletzt war, und die Abscessbildung erfolgte nach vorne in die rechte Fossa supraclavicularis, wo incidirt wurde. Die Heilung ging ohne weitere Zwischenfälle vor sich, Pat. blieb aber wegen gleichzeitiger Schussfractur des Calcaneus, welcher sich in Stücken exfoliirte, noch längere Zeit in Lazarethpflege.

40. Mich. Gadamski, 10. österr. Regim., verwundet den 27. Juni, recip. den 1. Juli, gestorben den 1. August. Die Kugel, mitten auf der Spina scapulae eintretend, zerschmetterte daselbst Scapula und Spina und trat am Acromion, auch dieses letztere fracturirend, aus. Starke Schwellung. Unter dem Acromion war eine Grube fühlbar, der Oberarmkopf war nach unten gewichen und der Arm hing schlaff herab. Es erfolgte hier eine enorme Jauchung in der Fossa subscapularis. Der Eitersack konnte zwischen Scapula und Wirbelsäule durch Incision geöffnet werden, doch gewährte diese Gegenöffnung keinen vollständigen Abfluss. Am Acromion wurde ein Sequester entfernt, Fracturstücke des Schulterblattes selbst wurden nicht frei. Patient, allmälig immer kachektischer, bekam in der letzten Woche täglich Schüttelfröste und Icterus. Bei der Section fand

sich die Scapula in 3 Stücke zerschmettert durch 2 Fissuren, von denen die eine horizontal unter der ganzen Spina scapulae weglief und durch eine zweite, welche von der Mitte der ersteren rechtwinkelig bis zum äusseren (lateralen) Schulterblattrande abwärts lief. Das Acromion war ausserdem vom Schulterblatt völlig getrennt.

41. Adolf Kayser, 1. ostpreuss. Gren.-Regim., verwundet den 27. Juni, recip. den 1. Juli, gestorben den 14. August. Ein Granatsplitter streifte das rechte Acromion und riss den Pat. zu Boden. Der rechte Arm schien sofort gelähmt. Bei der Aufnahme fand sich auf dem rechten Acromion eine 4-Groschen-grosse Wunde, welche ziemlich stark eiterte und auf einen Sechsergrossen, gesplitterten, halbkreisförmigen Defect am vorderen Acromialrande führte. Unter dem Acromion eine Grube, Proc. coracoideus nicht zu fühlen; der Arm hing herunter, ohne luxirt zu sein. Die Diagnose wurde auf Ansplitterung des Acromion und Fractura colli scapulae (durch Contrecoup) gestellt. Trotz prolongirter Eisbehandlung, zweckmässiger Lagerung auf Polstern und fortwährender starker Entleerung aus der Wunde, zeigten sich in der 4. Woche Eiteransammlungen hinter dem Acromion, sowie in der Fossa infraclavic., und starke fluctuirende Anschwellung des durch die Humerus-Senkung abwärts verlängerten Schultergelenkes. – Durch Incisionen neben Acromion und auch zwischen M. pectoralis und M. deltoideus wurden enorme Eitermengen entleert, und man konnte von hier aus mit dem Finger an das Collum scapulae anatomicum gelangen, welches, sowie der Proc. coracoideus, in mehrere Stücke gebrochen war, die sich nicht extrahiren liessen. Die Resection des Schultergelenkes wurde durch den Allgemeinzustand contraindicirt; denn obwohl durch die Drainage ein genügender Abfluss hergestellt und Pat. durch Diät und roborirende Arzneien unterstützt wurde, nahmen die Kräfte schnell ab. Unter dem epidemischen Einfluss traten im August Erbrechen und Diarrhöen ein, zu denen sich diphtheritische Angina, sowie ab und zu kleine Blutungen aus der Wunde gesellten und zum raschen Collapsus führten. – Bei der Section fand sich am Acromion ein der ursprünglichen Verwundung entsprechender, geringer Defect. Das Collum scapulae und der Proc. coracoideus lagen in necrotischen Stücken in dem grossen Jaucheherde, welcher sich zwischen Scapula und Thorax gebildet hatte. Der M. subscapularis war durch eingesprengte Knochensplitter theilweise verjaucht, und fanden sich solche Partikelchen auch im Grunde des Abscesses. Die Scapula war in der Fossa subscapularis mit Osteophyten bedeckt und an einigen Stellen durchlöchert. Schultergelenk geöffnet. Knorpel des Oberarmkopfes usurirt.

Günstig verlief ein anderer Fall von Fractura colli scapulae:

42. Carl Springer, 5. ostpreuss. Regim. No. 41., verwundet den 27., recip. den 30. Juni. Die Kugel war hinter dem rechten Acromion eingedrungen und nicht aufzufinden. Die bedeutende Anschwellung hinter dem in seiner Lage er-

Incisionen zur Entfernung grosser Sequester gemacht werden. In 3 Fällen bildeten sich bedeutende Eiteransammlungen in der Achselhöhle. Einmal war der Knochen am unteren Ansatz des Deltamuskels bei einem Oesterreicher, 10. Reg, nur angesplittert. Hier traten Abscesse am Oberarm und in der Ellenbogenbeuge und heftige Periostitis auf. Nach der Heilung blieb der Oberarm verdickt. In allen Fällen war nach 10 Wochen Callusbildung und Reconvalescenz eingetreten.

Unter den 7 Schussfracturen in der Mitte des Oberarmes verliefen 4, welche keine bedeutenden Zerschmetterungen zeigten, bei zwar grosser Schmerzhaftigkeit, doch bei mässigem Fieber, unter Eisbehandlung und Gypsverband ohne alle Zwischenfälle, so dass sie Anfang September geheilt entlassen wurden. Bei den anderen, worunter eine Schussfractur durch Granatsplitterwirkung, war ausgiebigere Zerschmetterung vorhanden; unter erschöpfender Eiterung und lange anhaltendem Fieber erfolgten Senkungsabscesse, Abstossung von Tuchlappen, Lösung von Sequestern etc.

Unter 5 Schussfracturen im unteren Dritttheile war einmal die vordere Humeruswand, dicht über dem Ellenbogengelenk, nur angesplittert und es erfolgte dabei die Heilung ohne Beschränkung der Beweglichkeit In den anderen 4 Fällen war die Eiterung sehr bedeutend; es bildeten sich Abscedirungen, einmal auch Anschwellung des Ellenbogengelenkes. Der Tod erfolgte in einem Falle von Zerschmetterung durch einen Granatsplitter an metastastischer Pneumonie; die Spät-Amputation, welche hier indicirt gewesen wäre, musste wegen intercurrirender Cholerine unterlassen werden. Alle übrigen Fälle befanden sich Anfang September in Reconvalescenz. Bei dem einen bestanden neuralgische Schmerzen im Vorderarm und Hand, welche nach Auffindung und Ausschneiden der Kugel verschwanden.

Für die Behandlung der Schulter- und Oberarmfracturen, deren oberster Zweck es ist, da, wo die Amputation nicht durch die Art der Verwundung oder zur Lebensrettung des Kranken unbedingt geboten wird, den Arm zu erhalten, nahmen das

Eis, die Lagerung und die Contentivverbände die erste Stelle ein. Wo uns die Fracturen nicht bereits in einem vorgeschrittenen Stadium der Eiterung zugingen, wurde die Behandlung stets mit Anwendung der Kälte begonnen, und möglichst lange damit fortgefahren. Eine weitere antiphlogistische Behandlung war meist wegen Erschöpfung der Kranken durch die Transporte wenig durchführbar. Wo Fremdkörper, als Granatsplitter, Kugeln, Tuchpfröpfe und dergleichen vermuthet werden konnten, wurde vorsichtig sondirt und dann bis zur Abschwellung eine Lagerung durch Kissen, Rinnen, Sandsäcke und dergl., mittelst welcher die Dislocation der Fragmente sich ausgleichen liess, angewendet. Zweimal kamen aus den Aufnahme-Lazarethen Oberarmzerschmetterungen mit Gyps-Transportverbänden, welche wegen der schmerzhaften Anschwellung sofort entfernt werden mussten, an. Nach geschehener Abschwellung wurden überall gefensterte Contentiv-Verbände angelegt. Wir benutzten dazu bei den Fracturen des oberen Humerus-Dritttheiles in Wachsleinwand eingenähte Pappschienen, oder den Kleisterverband, welcher überhaupt fast nur in diesen Fällen zur Anwendung gekommen ist. — Man hätte hier, nach dem Vorgange von Dr. Port und Lotzbeck, den Kalk-Käsekitt-Verband mit Papierstreifen versuchen, oder nach Szymanowski auch Gypsverbände mit eingemauertem Bügel am Schultergelenk anlegen können. Mit dem letzteren kam ich aber nicht nach Wunsch zu Stande. Wo die Schienen bei diesen hoch gelegenen Fracturen keinen Halt mehr gaben, legten wir gekleisterte Leinwandstreifen direct auf die Haut von der Schulter abwärts nach dem Arme, befestigten dieselben durch circuläre Streifen und legten Papier- und neue Kleisterstreifen darüber, indem wir die Wunden unbedeckt liessen. So bekamen wir meist schon am 2. Tage erhärtete und feste Kapseln, welche im Nothfalle durch eine Spica humeri befestigt und von der Wunde abwärts für den Eiterabfluss gespalten wurden. Wir machten nun Charpieverbände und schlossen den Kapselspalt jedesmal durch eine Cirkeltour. Den Kranken waren diese Verbände, deren Resultate sich sehr günstig gestalteten, angenehm.

Für die Fracturen der Diaphyse und der unteren Epiphyse des Humerus kamen fast ausschliesslich gefensterte Gypsverbände mit rechtwinkeliger Fixirung des Ellenbogengelenkes in Anwendung, und leisteten die besten Dienste. Einlegung von Pappe, Bast*) oder Gypscataplasmen als Schienen ermöglichten das Anlegen grosser Fenster. Diese wurden am unteren Rande, wo die Charpie zur Aufnahme des Eiters angebracht werden musste, mit Heftpflaster eingesäumt und so vor Verunreinigung und Durchtränkung geschützt. Bei Anschwellung durch sich bildende Abscesse oder bei Erysipel wurde der Gypsverband vorübergehend abgenommen, und durch Schienen, Rinnen oder dergl. ersetzt. Die Eröffnung von Senkungsabscessen wurde nie verzögert, die Extraction von Knochensplittern dagegen stets erst nach völliger Lösung derselben vorgenommen, und das Periosteum dabei erhalten. Es folgen einige Fälle:

45. Gerlach, 44. preuss. Inf.-Regim., verwundet den 27. Juni, recip. den 2. Juli. Die Kugel war auf dem Tuberculum minus des linken Oberarmkopfes ein- und in gleicher Höhe hinten ausgetreten. Das Tuberculum minus war zerschmettert. Starke Eiterung, teigige Anschwellung der ganzen Umgegend des Gelenkes. Cataplasmen. Eitersenkung, am M. brachialis internus hinabgehend. Am 20. August war die hintere Wundöffnung vernarbt, am 1. September das Gelenk frei von jeder Geschwulst und frei beweglich. Die Eingangsöffnung zeigte nur sehr geringe Eiterabsonderung; in ihrer Tiefe noch kleine Knochensplitterchen fühlbar. Heilung im September.

46. Mich. Woche, 45. preuss. Inf.-Regim., verwundet den 29. Juni, recip. den 2. Juli. Eine Kugel war hinter und unter dem Acromion eingedrungen und hatte den Oberarmkopf, resp. den chirurgischen Hals nach vorne durchbohrt, so dass die Gelenkkapsel dabei nicht eröffnet wurde. Es bestand ein vollständiger Kanal durch den Knochen, ohne seitliche Fissuren. Pat. hatte viel Schmerzen. Es bildete sich eine Eiteransammlung unter dem M. deltoideus, welche, um weitere Senkung zu verhindern, incidirt wurde. Nunmehr erfolgte, unter Abstossung kleiner Knochenpartikelchen, die Heilung und Vernarbung so regelmässig, dass Pat. am 15. September entlassen wurde. Die Beweglichkeit des Armes war nur wenig beschränkt.

---

*) Herr Sanitäts-Rath Dr. Wolff in Waldenburg fand in dem dortigen Kriegslazareth die Palmblätter als Schieneneinlage für Contentivverbände der Oberextremität sehr nützlich.

47. Milosch Swiczek, österreich. 1. Inf.-Reg., verwundet 3., recip. 8. Juli. Die Kugel war am rechten Oberarm in der Mitte des Sulcus intertubercularis ein- und nach hinten durchgedrungen; eine bedeutende Zerschmetterung zu constatiren. Nach oben war das Tuberculum majus erhalten; das Tuberculum minus, und unter demselben das Collum anatomicum vollständig zerschmettert, die Gelenkkapsel nicht eröffnet. Die Knochenzerschmetterung reichte mehrere Zoll abwärts bis in die Diaphyse des Humerus. Nach und nach wurden, bei sehr starker Eiterung, eine Menge Tuchfetzen und Knochensplitter entfernt. Der Arm wurde auf Kissen gelagert, später durch Schienen so befestigt, dass Patient aufrecht sitzen konnte. Im August wurde Patient von Cholerine befallen; — die Eiterung missfarbig und übelriechend, entleerte Stücke von der spongiösen Substanz des Oberarmkopfes, Callusbildung war nicht vorhanden; — Patient collabirte sichtlich. Es konnte nunmehr kein Zweifel herrschen, dass entweder die Exarticulation oder die Entfernung der kranken Knochenpartie zur Lebensrettung indicirt war. Bei der in der Chloroformnarcose unternommenen Untersuchung fand ich den Oberarmkopf völlig vom Schaft abgelöst, aber in Verbindung mit dem Schultergelenk. In seine spongiöse Substanz führten von unten her stark jauchende Fisteln. Auch etwa 3 Zoll lang abwärts befand sich eine Anzahl meist beweglicher Sequester des Oberarms. Das Periosteum war erhalten und verdickt. Ich führte demnach am 29. August die Excision des Gelenkkopfes, nach der v. Langenbeck'schen Methode für die Resectio humeri, aus, und entfernte ausser dem Gelenkkopf eine grosse Anzahl von Sequestern, mit völliger Zurücklassung der Knochenhaut. Die Knorpelfläche des Caput humeri zeigte sich erhalten, die spongiöse Substanz von Fisteln durchsetzt, in nekrotischem Zerfall. Die Lebensrettung gelang hier nicht. Wie ich aus den Listen ersehen habe, starb Patient am 24. October. Er ist daher auch von mir sub VIII. B. f. als gestorben angeführt.

48. Friedrich Zehrt, ostpreuss. Gren.-Reg. No. 1, bei Trautenau 27. Juni verwundet, Tages darauf in Landeshut aufgenommen. Ein Granatsplitter hatte den rechten Oberarm im oberen Dritttheil zerschmettert und musste zwischen Musc. deltoideus und biceps extrahirt werden. Ausserdem hatte eine Flintenkugel die Weichtheile des Rückens durchbohrt und die Wirbelsäule contourirt. Dies Projectil musste ebenfalls extrahirt werden. Es stellte sich Geschwulst und starke Eiterung ein. Patient ertrug wegen der Rückenwunden und des sich an den Knochenhervorragungen sehr bald einfindenden Decubitus die Rückenlage nicht; ausserdem stellte sich, jedenfalls in Folge von Contusion des Rückenmarkes, ein in sehr häufigen Paroxysmen auftretendes Muskelzittern am Halse ein. Der Beiname: Schüttelkopf, welcher humoristisch dem Patienten von seinen Kameraden gegeben wurde, war dafür bezeichnend. Unter diesen Umständen war es weder durch Lagerung, noch durch Schienenverbände möglich, die Bruchstücke zu fixiren. Der Gypsverband wurde nicht versucht, weil er für den äusserst geschwächten

Kranken, welcher in der einzig möglichen aufrechten Lage so häufig durch Halszuckungen hin und her bewegt wurde, zu schwer erschien. Hier leisteten Kleisterverbände, in der oben beschriebenen Weise angewendet, den besten Nutzen. Es erfolgten im Krankheitsverlauf Eitersenkungen, welche am Ellenbogen geöffnet wurden. Ende August war die Fractur durch Callus vereinigt und die Eiterung, mit welcher sich noch einzelne Sequester abstiessen, gering. Patient wurde mit guter Diaet und Roborantien behandelt und befand sich in voller Reconvalescenz.

C. Die Verletznngen des **Ellenbogengelenkes** führe ich wegen des besonderen Interesses derselben für die conservative Chirurgie einzeln auf:

No.	Name. Tag der Verwundung und Aufnahme.	Art der Verwundung.	Verlauf bis zum 1. September.
1	Lieutenant V. v. K., 1. Litthauisches Dragoner-Regiment, verwundet den 28. Juni, recipirt den 29. Juni.	Hieb durch das rechte Ellenbogengelenk an der äusseren Seite des Olecranons.	Starker Synovia-Ausfluss, Heftpflasterverschluss, Contentivverband. Kalte Umschläge. Heilung mit freier Beweglichkeit. Auf's Land evacuirt.
2	Aug. Klawuh., 45. preuss. Inf-Regim., verw. den 27., recip. 28. Juni.	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk mit Verletzung derKnorpel.	Keine Fractur. Starke Schwellung, äusserst schmerzhafte Ostitis und Periostitis humeri. Eis und locale Blutentziehung. Tiefe Incision. Heilung mit Ankylose.
3	Carl Pakula., 43. preuss. Inf.-Regim., verw. den 27., recip. 28. Juni.	Schussfractur der Oberarm-Epiphyse im rechten Ellenbogengelenk.	Drahtschienen, Gypsverband. Verlauf und Heilung ohne besondere Zwischenfälle. Beweglichkeit gering beschränkt.
4	Velte., 3. Magdeb. Inf.-Regim. No. 66., verw. den 3., recip. 14. Juli.	Schussfractur der Oberarm-Epiphyse im rechten Ellenbogengelenk.	Starke Anschwellung. Drahtschienen. Abscesse. Incisionen. Gypsverband. Heilung mit etwas beschränkter Beweglichkeit.
5	Schmidtke, 43. preuss. Inf.-Regim, verw. den 27. Juni, recip. 1. Juli.	Schussfractur der Oberarm-Epiphyse im rechten Ellenbogengelenk.	Resection. s. Operationstabelle.
6	Sterner, Magdeburg. Inf.-Regim. No. 26., verw. den 3., recip. 7. Juli.	Schussfractur aller drei Epiphysen des rechten Ellenbogengelenkes.	Resection. s. Operationstabelle.
7	Seifer., 2. preuss. Garde-Regim., verw. den 27. Juni, recip. 3. Juli.	Schussfractur der Trochlea und des Olecranon rechts.	Hochgradige Schwellung, Incisionen, spontane Abscessöffnug, Sequesterabstossung, Drahtschienen. Prolongirtes Bad. Heilung. Gelenk ziemlich beweglich.
8	Lieutenant M. v. P., 57. österr. Regim., verw. den 3., recip. 15. Juli.	Rechts Schussfractur der Ulna in der Gegend des Proc. coronoideus. Ansplitterung des Radius.	Anfangs wenig Reaction. In der 3. Woche Gelenkentzündung und heftige Periostitis; durch 2 Wochen täglich örtliche Blutentziehung. Heilung mit mässiger Beweglichkeit. Prolongirte Armbäder.

No.	Name. Tag der Verwundung und Aufnahme.	Art der Verwundung.	Verlauf bis zum 1. September.
9	Alex. Marti., 24. österr. Inf.-Reg., verw. den 27. Juni, recip. 1. Juli.	Rechts Schussfractur des Olecranon mit Durchbohrung des Gelenkes.	Anfangs wenig Eiterung, Drahtschienen; später hart-ödematöse Anschwellungen. Gypsverband nicht vertragen, starker Callus, mässige Beweglichkeit.
10	Ed. Rube., Magdeb. Inf.-Regim., verw. den 3., recip. den 15. Juli.	Schussfractur der Ulna im linken Ellenbogengelenk.	Starke Anschwellung des ganzen Armes. Schweres Krankenlager. Drahtschienen. Beschränkte Beweglichkeit.
11	Wischnewsk., 44. preuss. Inf.-Regim., verw. den 27., recip. 29. Juni.	Schussfractur der rechten Ulna in der Gegend des Proc. coronoideus.	Mässige Schwellung. Am 31. Juli Incision. Viele lose Sequester und ein Kugelfragment extrahirt. Drahtschienen. Prolongirtes Armbad. Gypsverband. Ziemlich freie Beweglichkeit.
12	Tomaschewsk., 45. preuss. Inf.-Regim., verw. den 3., recip. 5. Juli	Schusszerschmetterung d. rechten Ulna vom Olecranon bis zum Proc. coronoideus.	Eis. Drahtschienen. Starke Anschwellung. Wiederholt Blutegel. Später prolongirtes Wasserbad. Gypsverband. Heilung mit mässiger Beweglichkeit.
13	Francesco Rig., österr. Regim. No. 26 ? 3. Juli ?	Schusszerschmetterung d. Capit. radii im rechten Ellenbogengelenk.	Mässige Schwellung. Verband mit Schienen. Am 24. August Callus vollendet. Beweglichkeit wenig beschränkt. Ende August Erysipelas des Armes.

Im Anhange hierzu ist die sub No. 44. aufgeführte Verletzung des Ellenbogens zu erwähnen. — Nach dieser Zusammenstellung verlief eine Hiebverletzung des Ellenbogengelenkes am Ungefährlichsten. In 2 Fällen (2. und 8.) traten heftige Entzündungserscheinungen, vom verletzten Knochen und dessen Periost ausgehend, auf, eine Complication, welche, wie von anderen acuten Gelenkentzündungen bekannt, den Ausgang in wahre Ankylose am meisten fürchten lässt. Es wurden bis zur Besserung fast täglich locale Blutentziehungen durch Blutegel gemacht. Die meisten Fälle von starker Zerschmetterung begleitete eine starke Anschwellung der Wundumgegend, einige Male auch, durch Oedem, oder, allgemeiner ausgedrückt, durch Infiltration in die intermusculären Zellgewebsschichten bedingt, des ganzen Armes, so dass derselbe, um das Doppelte seines Umfanges vergrössert,

bald teigig, bald hart erschien. Eine genaue Diagnose der Ausdehnung der Verletzung liess sich bei den nicht frisch zugegangenen Fällen meist erst im Verlaufe der Behandlung stellen. Einfache Senkungsabscesse oder tiefliegende Abscesse, durch umhergesprengte Knochensplitter erzeugt, traten häufig auf und bedingten Incisionen. Die Behandlung wurde in allen frischen Fällen mit Eis begonnen. Beim Eintritt der Eiterung wurden Cataplasmen, in einem weiteren Stadium derselben, wo thunlich, prolongirte Armbäder angewendet, welche den Kranken sehr angenehm waren. Vom permanenten Wasserbade wurde kein Gebrauch gemacht. — Was die Lagerung anbetrifft, so wurden einige Male feste Kissen, mit Wachsleinwand überzogen, meist jedoch gepolsterte Drahtrinnen, in denen der ganze Arm lag, und deren Winkelbiegung im Ellenbogen ich Anfangs nach der bequemsten Lage des Kranken anbringen liess, mit sehr gutem Erfolge angewendet. Nach Umständen bekamen diese Rinnen runde Ausschnitte für das Ellenbogengelenk. Es wurden wohl auch Schienen eingelegt, um für die Reinigung den Arm auf denselben bequemer heben zu können. Sobald die Anschwellung abnahm, versuchte ich überall solche rechtwinkelige Drahtrinnen, und, sobald die Eiterung regelmässig wurde, den Contentivverband im rechten Winkel anzuwenden, den letzteren einige Male mit Schienen, vorherrschend jedoch durch den gefensterten Gypsverband. Als Aufgabe der Behandlung wurde stets im Auge behalten, falls Ankylose nicht zu vermeiden, dieselbe wegen der späteren Gebrauchsfähigkeit des Armes wenigstens im rechten Winkel herbeizuführen. Die Wunden liess ich regelmässig irrigiren, mit Charpie und zweckentsprechenden Verbandwässern bedecken. Gegen die ödematösen Anschwellungen wurden hydropathische Umschläge oder aromatische Fomente angewendet. Wo sich im Gypsverbande neue Anschwellungen bildeten, wurde dieser aufgeschnitten und als Gypskapsel gebraucht. Nach eingetretener Heilung passive und active Bewegungen.

Von den 13 Fällen heilte nur einer in fester Ankylose (No. 2.). Patient, dessen Arm von Anfang auf ein Kissen, das den freien

Eiterabfluss zuliess, gelagert worden war, hatte bei jeder Berührung des Armes so unerträgliche Schmerzen, dass er, trotz aller Vorstellungen über spätere Unbrauchbarkeit desselben, sowohl die Chloroformnarkose, als jede Lagerungsveränderung verweigerte. — Ich lasse die beiden Resectionsfälle folgen, und werde bei Zusammenstellung der Operationen später nach Einiges über die Nachbehandlung der Resectionen beifügen.

49. Friedr. Schmidtke, Musketier des 43. preuss. Inf.-Reg., 26 Jahre, verwundet 27. Juni, recip. 1. Juli. Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenkes durch einen Schuss, welcher am Cond. extern. humeri ein- und zwischen Cond. intern. und Olecranon ausgetreten war. In den ersten Tagen starke Infiltration des Oberarmes, enormes Fieber, schneller Collapsus. Am 10. Juli Gypskapselverband; Zunahme der Schmerzen und Eiterung. Es schienen die Epiphysen aller 3 Knochen zerschmettert. Am 20. Juli Resection. Längsschnittführung durch den M. triceps nach B. v. Langenbeck. Die untere Partie der Humerusepiphyse findet sich völlig abgesprengt und um ihre Axe gedreht, nebst einer Menge von Splittern in der Wundhöhle liegend; der Processus anconaeus der Ulna ist in Stücke gebrochen, das Capit. radii unverletzt. Das obere Humerusfragment und die Ulna unter Proc. coronoideus wurden abgesägt, das Capit. radii zurückgelassen. Nach der Operation wurde der Gypsverband in halber Streckung angelegt; geringe Nachblutung. Abschwellung. 4. August neuer Gypsverband im rechten Winkel, die Granulationsbildung begann in der Tiefe, die Wunde verkleinerte sich schnell und heilte, nachdem nochmals eine vorübergehende Anschwellung stattgefunden. Am 28. August konnte Patient die ersten Bewegungen machen. Im September, wo ich ihn zuletzt sah, waren die mittleren Bewegungen des Armes vom rechten Winkel aus frei und ziemlich kraftvoll, völlige Streckung und Beugung jedoch unmöglich.

50. Unteroff. Sterner, 26. Magdeb. Inf.-Reg., verwundet 3., recip. 7. Juli (Mariannenstift). Der rechte Ellenbogen durch einen an der Volarseite, dicht über dem Capit. radii eintretenden Schuss zerschmettert. Harte enorme Schwellung des ganzen Armes. Tiefe Incisionen entleerten massenhaft Eiter. Am 15. Juli fand ich die Kugel an der Dorsalseite des Armes unter M. triceps. Es mussten mehrere Abscesse geöffnet werden. Die Knochensplitter, welche massenhaft die Wunde füllten, zeigten sich meist adhärent. Starke Eiterung, Schlaflosigkeit, Consumptionsfieber. Alle Lagerungsapparate und verschiedene Verbände wurden versucht, ohne Besserung zu erzielen. Am 2. August Totalresection nach B. v. Langenbeck. Es fand sich, dass die Kugel das Capit. radii zur Hälfte fortgenommen, dann die Oberarmepiphyse zerschmettert und den oberen Theil des Olecranon, an welchem sie liegen geblieben war, auch noch angesplit-

tert hatte. Es mussten daher die Gelenkenden aller 3 Knochen resecirt werden und wurden im Ganzen 3½ Zoll in 21 Stücken entfernt, wovon 3 Zoll allein auf den Oberarm fallen (Vgl. Tf. VI Fig. 3.) Das Periost conservirt. Nachbehandlung im Gypsverbande, welcher nach einigen Tagen abgenommen, mit einer gebogenen Volarschiene und Drahtrinne vertauscht, später wieder rechtwinkelig angelegt wurde. Die Operationswunde war Anfangs September in Vernarbung. Es hatte sich jedoch noch ein Abscess ausgebildet und kleine Knochenfragmente entleert. Der Patient, der als Invalide in Ostingersleben weilt, schrieb mir Anfang Februar 1868, dass der Arm um 3½ Zoll verkürzt und nicht abgemagert sei. Die Narbe breche noch öfter auf und entleere kleine Knöchelchen. Der Ellenbogen sei beweglich, doch fehle zur Beugung noch die Kraft, so dass er mit dem linken Arme nachhelfen müsse. Er könne den Arm, wenn auch nicht zur Arbeit, doch sehr gut zum Schreiben gebrauchen.

D. h)—l) Verletzungen des Vorderarmes. Unter den hier erwähnten 9 Fällen befinden sich 6 Fracturen, davon 5 Schussfracturen; es wurde eine Amputation des Vorderarmes unternommen. Die Todesfälle erfolgten einmal durch Trismus und Tetanus, einmal durch Pyämie. — Die Weichtheilewunden sind hier in so geringer Anzahl vertreten, weil derartige Verwundete, als meist transportabel, nur selten zurückbehalten wurden; unter den 3 erwähnten Fällen, welche durch starke Eiterung und Anschwellung einen complicirten Verlauf nahmen, befindet sich eine doppelte Schussverletzung des linken Armes, und blieb einmal Neuralgia ulnaris, einmal Contractur zurück. — Für die Behandlung der Vorderarm-Zerschmetterungen bewährten sich vor Allem die prolongirten Armbäder als angenehm und nützlich. Als Lagerungsmittel wurden für den Anfang der Behandlung Rinnen und Armbretter benutzt, später Bell'sche Kapseln und hauptsächlich Gypsverbände angewendet. Die Kleisterverbände wurden wegen ihrer Leichtigkeit einige Male in der Reconvalescenz den Gypsverbänden substituirt. — Auch bei den Zerschmetterungen des Carpus und Metacarpus thaten Armbäder, Irrigationen, hydropathische Einwickelungen, aromatische Fomente und verschiedene Verbandwässer gute Dienste. — Eine Schussfractur des Radius war, trotz profuser Eiterung, Abscessbildung und vorübergehend in der Wunde auftretendem Hospitalbrande, in der 8. Woche consolidirt.

Unter den Schussfracturen der **Ulna** befanden sich 2 ausgedehnte erwähnenswerthe Zerschmetterungen:

51. Joseph Moser, österreich. 49. Inf.-Reg., verwundet 3., recip. 12. Juli, kam uns im Gypsverbande aus Königinhof zu. In einer durch grobes Geschütz hervorgebrachten, mannshandgrossen Wunde über der Volarseite der linken Ulna liegen die Weichtheile zerfetzt, und die Ulna zerschmettert, so dass an mehreren Stellen halb adhärente Knochensplitter hervorragen. Starke Eiterung; das Gefühl in den Fingern ist erhalten, das Allgemeinbefinden gut. Um die Granulationsbildung zu beschleunigen, wurde, ausser regelmässiger Irrigation, Ungt. Elemi zum Verbande angewendet. 27. Juli Erneuerung des Gypsverbandes. Vom 31. Juli begann die Lösung der Knochensplitter, nach deren allmäliger Extraction die Wunde sich schnell verkleinerte. Am 11. September geheilt entlassen. Bewegung noch unvollkommen.

52. Mich. Makuties, 41. preuss. Inf.-Reg. verwundet 27., recip. 30. Juni. Granatschussverletzung am linken Vorderarm. Enorme Muskelzerfetzung. Die Flexoren, der M. pronator und palmaris erschienen von der Gegend der Tuberositas ulnae bis 1 Zoll oberhalb des Handgelenkes völlig vernichtet, der Radius ist erhalten und von Weichtheilen noch hinlänglich bedeckt. In diese grosse, von zerfetzten Weichtheilen gebildete Wunde, welche ein Dritttheil der Peripherie in der Länge des ganzen Vorderarmes einnahm, ragten an beiden Endpunkten die Splitter der Ulnarepiphysen. Der mittlere Theil der Ulna war mit fortgerissen. Die Hand war stark geschwollen, aber nicht verfärbt, die Art. radialis gangbar. Eine Blutung hatte nicht stattgefunden. Der Oberarm bei der Aufnahme des Patienten wenig geschwollen, die Wunde mit nekrotischen Gewebsfetzen bedeckt, äusserst schmerzhaft, Patient, ein äusserst kräftiger Mann, sehr erschöpft. Die Amputation wurde verweigert. — Verbände mit Chlorwasser, Kreosotwasser, Fomentationen mit Chamillenthee und Opiumtinctur; Armbäder reinigten die Wunde, brachten aber im Allgemeinen wenig Erleichterung. Indem die Infiltration gradweise aufwärts stieg, nahm der Oberarm eine schmutzig gelbe Farbe an und wurde ganz hart, so dass es sich schon in den nächsten Tagen nur noch um die Exarticulation im Schultergelenk handeln konnte. Icterus, Appetitlosigkeit, vom 7. Juli ab täglich Schüttelfröste, profuse Schweisse, verschwindend kleine Pulse von über 120 Schlägen, starke Benommenheit des Sensorium jagende Respiration, bald glühende, bald kalte Haut, allgemeiner Collapsus bezeichneten die Blutintoxication, welcher Patient am 11. Juli erlag.

Unter den Zerschmetterungen **beider Vorderarmknochen** ist erwähnenswerth:

53. Jacob Steinhart, preuss. 1. Garde-Reg. z. F. (Bäumchen), verwundet 3., recip. 7. Juli. Der rechte Vorderarm durch Granatverletzung in der Mitte zerschmettert; 4 Zoll lange Volarwunde. Unbeweglichstellung durch den

Gypsverband, in welchem Patient uns zuging und in welchem sich, bei vortrefflichem Allgemeinbefinden des Kranken, die Wunde schnell mit Granulationen füllte, zwischen denen einzelne Eitercanäle auf noch festhaftende Knochensplitter führten. Am 15. Juli ohne Veranlassung die ersten Erscheinungen von Trismus. Sofortige Amputation durch doppelten Zirkelschnitt unterhalb des Ellenbogengelenkes. Der Trismus bildete sich danach exquisit aus, am 16. Juli trat Tetanus hinzu. Die Contractionen gingen vom Amputationstumpf aus. Zuerst zuckte der M. biceps, dann wurde die ganze Armmuskulatur bretthart, dann der Nacken ergriffen. Die Anfälle, während derer Patient vor Schmerz in lautem Schreien blieb, wiederholten sich etwa stündlich. Nur durch subcutane Morphium-Injectionen von 0,06 pro dosi, 3mal täglich wiederholt, und durch Chloroform-Inhalation während der heftigen Anfälle gelang es, Linderung zu schaffen. Patient starb am 19. Juli in einem sehr heftigen Anfalle. Bei der Section des amputirten Armes fand sich Zerschmetterung von Radius und Ulna. Der Nervus radialis ritt in der Mitte seines Verlaufes auf einem scharfen Knochensplitter, wie eine Violinsaite auf dem Kamme.

E. m)—p) Was die Verletzungen der Hand betrifft, so waren wir genöthigt, 3 Verwundete zurückzubehalten, bei denen kurz zuvor die Exarticulation der Hand gemacht worden war. Zwei davon hatten schwere Nebenverletzungen, wegen deren der eine schon in der Einleitung bei den Granatschusswunden erwähnt wurde, der 2. bei den Verletzungen der Phalangen angeführt wird. Bei dem 3. war Lösung der Wundlappen und starke Anschwellung des Armes, mit späterer Abcessbildung, vorhanden; alle heilten bis Ende August.

Von 2 Schusszerschmetterungen der Handwurzel war dagegen in diesem Zeitraum erst die eine, mit behinderter Beweglichkeit geheilt. Noch in Behandlung befand sich am 1. Sept.:

54. Joh. Weide, 1. ostpreuss. Pionier-Bat., verwundet den 3., recip. den 7. Juli. Die Kugel drang mit breiter Wunde über dem linken Handgelenke auf der Radial- und Volarseite ein, zerschmetterte hier das Os naviculare (vielleicht auch den Proc. styloideus radii), eröffnete wahrscheinlich das Handgelenk und drang am Handrücken aus. Aus der Wunde musste eine Menge Kleiderfetzen entfernt werden. Es stellte sich Eiterung, bedeutende Schmerzhaftigkeit wegen des Schlotterns der Fracturstelle, sowie enorme Anschwellung der Hand und des Vorderarmes ein. Die freiwilligen Bewegungen waren völlig aufgehoben, der Kreislauf und die Sensibilität in der Hand erhalten. Ich liess für den Kranken eine Volarrinne von Draht fertigen, worin die Volarfläche von Vorderarm und

Hand ruhte, für die Vola manus aber ein Handtellergrosser Ausschnitt angebracht war. So wurde durch Auswattirung und Tücher eine völlige Immobilisation und doch freie Zugänglichkeit zur unteren Wunde erzielt. Es bildeten sich im Verlaufe, erst am Os metacarpi V., dann an der Ulnarseite des Vorderarmes, dann zwischen Daumen und kleinem Finger, Abscesse unter phlegmonösen Erscheinungen. Regelmässige Irrigationen, später prolongirte Armbäder, Verbände mit Mangankalilösung und aromatischen Verbandwässern führten bis Anfangs September, nachdem eine Menge Sequester sich abgestossen hatte, die Reconvalescenz herbei. Die noch sehr bedeutende Infiltration beschränkte jedoch derzeit die Bewegung auf's Aeusserste. Später wurden noch viele Sequester entfernt. Dem Vernehmen nach blieb das Handgelenk nach der Heilung unbeweglich.

Von 4 Schusszerschmetterungen der Mittelhandknochen wurde nur eine, welche, nach Zerschmetterung des 4. und 5. Metacarpalknochens, Narbencontractur des 4. und 5. Fingers zurückliess, bis zu Ende beobachtet. Die anderen mussten, wegen der Mitte Aug. befohlenen Evacuation aller transportfähigen Kranken, schon zu jener Zeit, noch in der Reconvalescenz, anderen Lazarethen überwiesen werden. In dem einen Falle hatte eine Kugel den 3. Metacarpalknochen der linken Hand von der Mitte bis zum Capitulum zerschmettert (conf. Operat. No. 16.). Nach Excision der Fragmente des Köpfchens lösten sich die Splitter der Diaphyse durch profuse Eiterung, unter Anwendung prolongirter Handbäder. Der Kochen schien sich zu regeneriren.

Unter 7 Schussfracturen der Fingerphalangen war einmal die letzte Phalanx eines Fingers abgeschossen, 2 Mal die Amputation bereits in der Ambulance vorgenommen worden, und 3 Fälle konnten nach wenigen Tagen mit Schienenverbänden evacuirt werden. In 2 von allen 7 Fällen bedingten Tendinitis und Lymphangitis ein längeres Krankenlager.

55. Friedr. Hermann, 24. preuss. Inf.-Regim., verwundet den 3., recip. den 6. Juli. Schusszerschmetterung der ersten Phalanx des linken kleinen Fingers. Pat. hatte 20 Stunden auf dem Schlachtfelde gelegen und viel Blut verloren; der darauf folgende Transport hatte ihn vollends erschöpft, da er noch obenein im rechten Oberschenkel durch einen Bajonnettstich und einen Weichtheileschuss verwundet war. Die Weichtheile über der zweiten und dritten Phalanx des verletzten Fingers waren gangränös. Die Splitterung der ersten Phalanx erstreckte sich bis an das Metacarpalende. Es wurde die Exarticulation im

Metacarpalgelenke vorgenommen. Die Hand schwoll bedeutend an, und es entwickelte sich von der Operationsstelle aus Lymphangitis und Tendinitis. Inunctionen von grauer Salbe, lauwarme Armbäder. Die nach der Operation vereinigten Wundlappen mussten wieder geöffnet werden; es stellte sich übelriechende Eiterung ein. Im Verlaufe der nächsten 8 Tage entwickelte sich ein pralles Oedem, bis über die Schulter steigend. Nunmehr traten auch wiederholt Schüttelfröste, sowie icterische Färbung des Körpers, beständiges Fieber, Collapsus hinzu. Chinin, Morphium, Armbäder. Nachdem ein unter dem Ligam. carpi volare vordrängender, mit der Bursa flexorum zusammenhängender Abscess sich spontan geöffnet hatte und nunmehr eine grosse Menge dünnflüssigen Eiters entleerte, begann in der 4. Woche nach der Verletzung die Abschwellung des Armes und Besserung des Allgemeinbefindens. Es wurden nun Fomente von Chamillenthee und Opiumtinctur angewendet. Decoct. Chinae und roborirende Diät. Es bildeten sich Anfangs August noch mehrere Abscesse an der Hand und am Vorderarme, welche incidirt wurden. Darauf folgte schnell Abschwellung des Armes, Vernarbung aller Wunden. Nachbehandlung mit Bädern und Flanellbinden-Einwickelungen. Am 11. September geheilt.

56. Stephan Barta, 51. österr. Inf.-Regim., verwundet den 3., recip. den 7. Juli. Wegen Schusszerschmetterung wurde die linke Hand in der Ambulance exarticulirt. Die Operationswunde war bei der Ankunft nur theilweise vereinigt, theilweise stark eiternd. An der rechten Hand hatte eine Kugel die zweite und dritte Phalanx des Zeigefingers weggerissen und genug Weichtheile zur Deckung des zufälligen Exarticulationsstumpfes gelassen. Dieselbe Kugel hatte durch breite Wunden die Gelenke zwischen erster und zweiter Phalanx, sowohl am dritten als am vierten Finger, völlig eröffnet, so dass an diesen beiden Fingern die vorderen Phalangen an Weichtheilesträngen schlotterten. Die Wundflächen sahen gangränös aus. Dennoch wurde die Erhaltung versucht. Sorgfältige Immobilisation auf einem gefingerten Armbrett, fleissige Irrigationen und Armbäder, Verbände, Anfangs mit Oleum Terebinth., später mit Solut. Kali hypermanganici, brachten bis Ende August die Vernarbung zu Wege. Ueber etwaige Wiedererlangung der Beweglichkeit liess sich damals noch nicht urtheilen.

IX. Verletzungen der unteren Extremitäten.

Art der Verletzung	Preussen	Preussische Officiere	Oesterreicher	Oesterreich. Officiere	Summa	Gestorben: Preussen	Gestorben: Preuss. Officiere	Gestorben: Oester-reicher	Gestorben: Oesterr. Officiere
des **Hüftgelenkes:**									
a) Contusion u. Weichtheileverletzung.	—	1	1	—	2	—	—	—	—
b) Schussfractur	1	—	—	—	1	1	—	—	—
Summa . .	1	1	1	—	3	1	—	—	—
des **Unterschenkels:**									
a) Schusswunden der Weichtheile . . .	29	2	28	—	59	—	—	1	—
b) des Knochens	2	—	12	—	14	1	—	5	—
c) Schusswunden der grossen Gefässe	—	—	1	1	2	—	—	1	1
d) Einfache Quetschung und Phlegmone am Oberschenkel	—	2	—	—	2	—	—	—	—
Summa . .	31	4	41	1	77	1	—	7	1
Schusswunden des **Kniegelenkes:**									
a) mit Fractura patellae und Eröffnung des Gelenkes	2	—	1	·	3	1	—	1	—
b) mit Fractur der Epiphysen und Eröffnung des Gelenkes	1	—	7	—	8	1	—	4	—
c) Eröffnung d. Gelenkes ohne Fractur	2	—	4	—	6	2	—	2	—
d) Schusswunden der das Gelenk umgebenden Weichtheile	5	—	4	—	9	—	—	1	—
Summa . .	10	—	16	—	26	4	—	8	—
Schusswunden des **Unterschenkels:**									
a) Haut- und Muskelwunden	16	2	9	1	28	—	—		—
b) Schussfracturen der Tibia.	2	—	4	—	6	—	—	—	—
c) Ansplitterung und Schusscontusion der Tibia	4	1	3	—	8	—	1	—	—
d) Schussfractur der Fibula	—	—	3	—	3	—	—	—	—
e) Schussfractur beider Knochen . . .	6	—	8	1	15	1	—	1	1
Summa . .	28	3	27	2	60	1	1	1	1
Schusswunden des **Fusses:**									
a) Schussfractur des Tibio-Tarsal-Gelenkes	2	—	3	—	5	1	—	2	—
b) Schussfractur des Tarsus	1	—	4	—	5	—	—	—	—
c) Schussfractur des Metatarsus	3	—	2	—	5	—	—	—	—
d) Schussfractur der Phalangen	1	—	—	—	1	—	—	—	—
e) Haut- und Muskelwunden	1	—	2	—	3	—	—	—	—
Summa . .	8	—	11	—	19	1	—	2	—

A. Das **Hüftgelenk** war in einem am 17. Tage tödtlich verlaufenden Falle zerschmettert; in einem 2. Falle wurde eine Contusion desselben, in einem 3. nur oberflächliche Verletzung seiner Fascienumhüllung angenommen.

57. Joh. Krzizanek, 1. österr. Inf.-Regim., verwundet den 27. Juni, recip. den 2. Juli. Eine Gewehrkugel drang 2 Zoll unter der Mitte des rechten Hüftbeinkammes ein, hinter und neben Trochanter major aus. Fractur nicht zu constatiren. Consumirende Eiterung und grosse Neigung der Ausgangswunde zu bluten. Heftige Coxitis; Schmerz im Os femoris und Knie; Pat. vertrug Anfangs nur die Seitenlage in halber Flexion des Oberschenkels gegen das Becken. Jede Veränderung oder die versuchte Streckung sind wegen enormer Schmerzhaftigkeit unmöglich. Nachdem mehrere Wochen hindurch Eis angewendet worden, konnte Pat. bei Semiflexion des Beines in die Drahthose gelegt werden; es stiessen sich nun, bei mässiger gewordener Eiterung und unter Verband mit Mangankalilösung, mehrere Knochensplitterchen ab. Die Schmerzen im Oberschenkelknochen und Knie, welche Streckungsversuche unmöglich machten, verloren sich erst Ende August, und die Vernarbung erfolgte Anfangs September. Weiteres Resultat unbekannt.

58. In einem anderen Falle hatte ein Stabsofficier des 1. Litthauischen Dragon.-Regim., v. J. (Mariannenstift), bei Trautenau einen Säbelstich erhalten, welcher hart am linken Trochanter, etwa in der Mitte der Linea intertrochanterica posterior, eingedrungen und, in der Richtung des Collum femoris dem Knochen folgend, in die Tiefe gegangen war, so dass er die fibröse Gelenkkapsel treffen musste. Der Wundkanal, welcher bei der Aufnahme bereits zu eitern begann, war gegen 2 Zoll tief. Obgleich hier kein grösserer Muskel verletzt war, bestand ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit und die Unmöglichkeit freier Extension. Während wochenlanger Lagerung in mässiger Flexionsstellung des Hüftgelenkes zeigte sich eine grosse Neigung zur Eiteransammlung in der Tiefe, indem die Sehnenausbreitungen die Richtung des Wundkanales, trotzdem derselbe durch Bourdonnets offen erhalten wurde, leicht verlegten. Vernarbung in der 5. Woche; Heilung der ohne Muskelcontractur zurückgebliebenen Flexionsstellung durch Nachcur in Warmbrunn.

B. a) Unter den 59 Verletzungen der **Weichtheile des Oberschenkels** befanden sich 55 Wunden durch Gewehrkugeln, 3 durch Granatsplitter und 1 durch Bajonnettstich; — eine Haarseil- und 3 Streifschusswunden, 5 Wunden ohne Ausgangsöffnung, in 5 Fällen waren gleichzeitig beide Oberschenkel von derselben Kugel durchbohrt. — Viermal wurden noch Kugeln extrahirt, 2mal waren solche in den Weichtheilen verschwunden,

und wurden von den Patienten ohne Beschwerde behalten. Der Verlauf der Schusscanäle verfolgte zumeist eine schiefquere Richtung, gegen die Körperaxe, nur 2mal die Längslinie.

Viele dieser Fälle verliefen ohne Complication in 4—6 Wochen, davon eine Anzahl in Privatpflege. Wichtigere Complicationen des Verlaufes kamen 10mal vor, und zwar in specie: durch wiederholte Blutungen einmal, — ferner durch schlechte und schwächende, bis in den 3. Monat dauernde Eiterung und Cholerine in 7 Fällen, — und endlich durch den Längsverlauf der Schusscanäle, vom Musc. pectineus bis zum Kniegelenke, bedingt in 2 Fällen. In letzteren war, ausser profuser Eiterung, einmal Anschwellung der Bursa des Quadriceps, ein anderes Mal Decubitus vorhanden. — Der tödtliche Ausgang trat bei einem österreichischen Soldaten ein. Dieser, nach Uniform und Vermuthung seiner Cameraden, wahrscheinlich vom Regiment Erzherzog Stephan, wurde am 5. Juli von Königgrätz mit einer Weichtheilschusswunde des linken Oberschenkels in einem Zustande von Schreiwuth und Aufregung angebracht, welchen man nur als Delirium traumaticum bezeichnen konnte. Kaum in das Aufnahmezimmer getragen, sprang er sofort zum Fenster heraus und brach den rechten Arm. Der Tod erfolgte, ohne dass Eisblasen auf den Kopf und Opium etwas nützten, nach 5 Stunden.

Für die Behandlung der Weichtheileschusswunden ist natürlich absolute Ruhe die Hauptsache. Je nach der Art der Wundöffnungen ist bald die Rücken-, bald die Seitenlage zu wählen und durch Polster, Keilkissen, Rinnen von Drahtgeflecht oder Blech oder dergl. zu unterstützen. Die Beinrinnen wurden besonders gewählt, wo Neigung zu Contracturen da war. Regelmässige Irrigationen der Wundkanäle, Offenerhalten derselben durch geölte Charpie, hydropathische Einwickelungen, welche erschlaffend auf die Musculatur wirken, genügten meist. Nur in 6 Fällen musste die Solut Kali hypermangan. gegen jauchige Eiterung angewendet werden. Unter den 59 Fällen blieben 4mal Contracturen, 4mal Neuralgieen zurück, wogegen Warmbrunn mit ausgezeichnetem Erfolge gebraucht wurde. Bei einem Oesterrei-

cher des 15. Regiments folgten einer Weichtheileschusswunde, deren Eingang am linken Trochanter minor lag, schmerzhafte Contractur des Hüftgelenkes. Letztere verschwand, als die Kugel nach mehreren Wochen, am Schenkelkopfhalse liegend, gefunden und extrahirt wurde, worauf rasche Heilung. — In einem anderen Falle verzögerte die ungünstige Lage der Wunde, dicht oberhalb des Trochauter major, die Heilung. Eine nähere Erwähnung verdient der Verlauf folgender zwei Fälle:

59. Joh. Orsowski, 5. preuss. Inf.-Regim, verwundet den 3., recip. den 11. Juli. Ein Kartätschschuss hatte dem Pat. die Weichtheile an der hinteren Seite des rechten Oberschenkels in einem Umfange weggerissen, dass man ungefähr zwei Fäuste nebeneinander in die Wunde, welche die untere Hälfte des Oberschenkels bis einige Zoll über der Kniekehle einnahm, legen konnte; keine erhebliche Blutung. Die gangränösen Gewebsfetzen, welche die Wunde verunreinigten, wurden mit der Scheere entfernt, geölte Gittercharpie aufgelegt und darüber Solut. Kali hypermangan. geschlagen; Seitenlage, hydropathische Einwickelung des Beines. Schon am 15. Juli erhebliche Besserung. Wegen intercurrirender Intermittens musste Pat. Chinin gebrauchen. Bis zum 25. Juli hatte sich die Wunde so mit Granulationen gefüllt, dass die Vernarbung begann und mit ihr Contractura genu. Die Solut. Kali hypermangan. weggelassen. Im August wurden tägliche Streckungsversuche gemacht, um die Granulationsfläche zu dehnen. Dieselben verzögerten die Vernarbung, welche im September zu Stande kam, nicht, und bewirkten, dass nur unbedeutende Contracturverkürzung zurückblieb.

60. Frhr. v. D. G., Lieutenant im preuss. 1. Garde-Regim., in den ersten Tagen des Juli recipirt (Kreppelhof), hatte einen Schuss erhalten, welcher die Weichtheile beider Oberschenkel hinter dem Knochen durchbohrte. Bei 4 Wundöffnungen lag die Eingangsöffnung an der äusseren Seite des rechten, die Ausgangsöffnung an der äusseren Seite des linken Oberschenkels. Die Schmerzhaftigkeit der Wundkanäle, welche für den Wasserstrahl völlig durchgängig waren, nahm in der 2. Woche bedeutend zu und wurde durch eine mässige Flexionsstellung über Keilkissen und Rollen, sowie durch hydropathische Einwickelungen ermässigt. Weitere Zunahme der Muskelreizerscheinungen, Fieber, schlechter Schlaf etc. veranlassten den Verdacht, dass Tuchfetzen oder dergleichen in der Wunde zurückgeblieben seien. Bei einer deshalb in der 3. Woche der Verletzung vorgenommenen Untersuchung wurde jedoch statt dessen die Kugel selbst, 1 Zoll unterhalb der (4.) Ausgangsöffnung, im Unterhautzellgewebe aufgefunden und ausgeschnitten. Der Kugelpfropf hatte also hier, ähnlich wie in Nr. 38., die gerade Richtung verfolgt und die Weichtheile in derselben 4mal

durchbohrt, während die Kugel selbst zwischen der 3. und 4. Wundöffnung abgeleitet wurde.

B. b) Unter 14 Fällen von Knochenverletzungen des Oberschenkels befanden sich 11 Schusszerschmetterungen, ferner ein aus der Ambulance zugegangener Amputationsstumpf (conf. Operationen) und endlich 2 Fälle ohne Fractur. In dem einen dieser beiden letzteren Fälle hatte eine Kugel den Oberschenkel im oberen Drittheile durchbohrt. Ohne dass die Continuität des Knochens aufgehoben war, stiessen sich am Ende der 3. Woche mehrere Knochensplitter unter mässiger Eiterung ab, worauf die Heilung erfolgte. Sehr unangenehm war dagegen der Verlauf des 2. Falles.

61. Stanislaus Zwicklanski, 44. preuss. Inf.-Reg., verwundet den 27. Juni, recip. den 1. Juli. Pat. erhielt eine Kugel, welche 3 Zoll unter der Mitte des Ligam. Poupartii dext. eintretend, nach ihrer Richtung, direct auf den rechten Ober schenkelknochen getroffen zu haben schien. Pat. ging mit starker Anschwellung zu.. Es waren schon vorher, und wurden nachher, da eine Ausgangsöffnung nicht vorhanden war, von verschiedenen Aerzten Versuche gemacht, die Kugel aufzufinden, – doch vergeblich. Der Knochen schien unverletzt und die Vermuthung war, dass die Kugel an demselben seitlich abgewichen sei. Mitte August begann eine sehr starke Eiterung, Pat. fing an zu fiebern, über Kopfweh, gastrische Beschwerden, Abgeschlagenheit zu klagen, und wurde sehr blass. Verbände und Irrigationen mit Solut. Kali hypermang. Innerlich Salzsäure. Mitte August trat eine vorübergehende Besserung ein, im September wieder die alten Beschwerden; auch später wurde, trotz verschiedener Incisionen und Explorationen, die Kugel nicht aufgefunden und die Eiterung blieb immer ziemlich bedeutend. Ich sah den Pat. am 10. November 1867 wieder, wo er, der Letzte des früheren Lazarethes, noch im Mariannenstift zu Landeshut gepflegt wurde. Der Oberschenkelknochen erschien von 1½ unter Ligam. Poupartii ab bis an die untere Epiphyse um das 3fache verdickt, und diese Auftreibung, welche im oberen Theile offenbar Knochenlade war, wurde von mehreren Fisteln durchbrochen. Die Kugel war noch immer nicht gefunden worden, und hatten sich auch keine Sequester abgestossen.

Die 11 zugegangenen Schussfracturen der Oberschenkel-Verwundeten betrafen 5mal das obere Drittheil des Femur mit einer Heilung und 4 Todesfällen, 3mal die Mitte des Femur mit 2 Heilungen und einem Todesfalle, zweimal das untere Drittheil, beide geheilt. Wenn nun auch bei den complicirten Fracturen

des Oberschenkels das obere Drittheil des Knochens wegen Masse der Weichtheile, Schwierigkeit der Lagerung und des Eiterabflusses etc. besonders gefahrvoll erscheint, so war es in den erwähnten Fällen doch vorzugsweise die ausgedehnte Zersplitterung des Knochens, welche, wie dies auch Stromeyer in den bei Langensalza gemachten Erfahrungen betont, die grössere Gefahr, als die Nähe der Gelenke bedingte. Bis zum 1. September, also in den ersten 9 Wochen starben von den 11 Schussfracturen 5 und zwar am 21., 31., 32., 34. und 55. Tage nach der Verletzung. Ein sechster starb noch 7 Monate später, am 1. Februar 1867, nachdem in der 10. Woche die Callusbildung bis zur Consolidation gediehen war, und die Eiterung sich auf einige Fisteln beschränkt hatte, an allgemeinem Siechthume. Sämmtliche 11 Schussfracturirte hatten erst mehrere Tage in der Nähe des Schlachtfeldes in Scheunen, Bauerhäusern, einzeln im Freien auf Stroh gelegen, ehe sie zum Transport gekommen waren. Unter den Gestorbenen waren 5 von dem 9 Meilen weiten Königgrätz am 5. bis 8. Tage und einer am 14. Tage nach der Verletzung zugegangen. Von den Geheilten kamen 3 von Königgrätz und 2 von Trautenau am 4. bis 9. Tage nach der Verletzung zu. Die Transportverhältnisse waren also bei beiden ziemlich gleich. Unter den 11 Schussfracturen befanden sich 6 mit ausgedehnter Knochenzersplitterung, wovon 5 starben, 5 ohne bedeutende solche Zetrümmerung, wovon nur einer nach 7 Monaten erlag, keiner mit einfacher Querfractur. In allen 5 geheilten Fällen war in der 10. Woche starke Callusbildung, bei dem Einen noch biegsam, vorhanden. Ich sah dieselben zuletzt am 3. October, also 4 Monate nach der Verletzung, sämmtlich als Reconvalescenten — in einem Falle war eine lange profuse Eiterung durch allmälige Abstossung von Sequestern, in einem anderen durch den Reiz der Kugel, welche erst im September durch Herrn Stabsarzt Dr. Düsterberg entfernt worden war, unterhalten worden; drei waren unter mässiger Eiterung verlaufen. Sowie der Verlauf dieser Schussfracturen etwas Gleichmässiges hat, nämlich die Bildung tiefliegender Jaucheherde oder purulenter Oedeme zwischen den

Fascienschichten, die Erschöpfung, die Neigung zu Septicaemie etc., so boten auch die Sectionsresultate meist dasselbe, nämlich Knochensplitterungen, auf 4 bis 8 Zoll reichend, deren Fragmente theilweise in den von Jaucheherden durchsetzten Geweben steckten, ferner Loslösung des an Abscessen reichen Periosts, — jauchigen Zerfall des Knochenmarkes — Eiteransammlung im Hüftgelenk etc.

Die Behandlung bestand in den ersten 2 Monaten hauptsächlich in der Anwendung fester Lagerung, welche gleichzeitig dem Eiter freien Abfluss gewährte, in Reinlichkeit und guter Diät. Da wir am Leichtesten Drahthosen beschaffen konnten, so wurden diese hauptsächlich verwendet, doch übertraf der Gypsverband diese, wie jede andere versuchte Vorrichtung bei den Fracturen im unteren Drittheil und in der Mitte, da er am vollständigsten immobilisirt, und bei Bildung grosser Fenster freien Eiterabfluss, fleissige Reinigung und endlich den Wechsel der Charpieverbände ohne Aenderung der Repositionslage gestattet. Nur bei sehr ausgedehnten Jauchungen war er unanwendbar. Wir machten dann ein mit Wachsleinwand überzogenes Lagerkissen zurecht, suchten eine Schienenbefestigung anzubringen und lagerten die offene Wunde so, dass beständiger Abfluss in ein untergestelltes Gefäss statthaben konnte. Die Fälle gingen uns alle in einem derartigen Zustande von Erschöpfung oder bereits eingetretener Jauchung zu, dass an Amputation, als möglicher Weise lebensrettendes Mittel, gar nicht mehr zu denken war. Die Spaltung tiefliegender Abscesse wurde zwar nie versäumt, leistete aber meistens Nichts. Die günstigsten Resultate wurden, meiner Ueberzeugung nach, hier nur durch die Gypsverbände erzielt, wie ich dies auch im dänischen Feldzuge gesehen, und worin ich den Erfahrungen von Lücke und C. Heine ganz beistimme. Es sei gestattet, 2 Fälle kurz zu erwähnen:

62. Jac. Czerveny, österr. 25. Jäger-Bat., verwundet den 3., recip. den 8. Juli. Schusszerschmetterung des rechten Oberschenkels, durch eine Handbreit über dem Condyl. internus femoris eindringende Kugel. Sofortiger gefensterter Gypsverband. Am 24. Juli wegen Anschwellung des Beines der Gypsverband

abgenommen. Drahthose. Incision eines Abscesses an der äusseren Seite des Oberschenkels. Vom 26. Juli hebt sich ein spitzes Knochenfragment vorne, etwa 3 — 4 Zoll über der Patella unter der Haut hervor, und stösst am 2. Aug. durch. Gleichzeitig Gonitis. Erst am 26. August konnte dies Fragment, ein über 2 Zoll langer Knochensplitter, extrahirt werden. Neuer Gypsverband. Nunmehr zeigte sich das nekrotische obere Knochenfragment des Femur selbst in der Wunde; dasselbe wurde am 1. September resecirt. Heilung mit Verkürzung.

63. V. Sysakowski, 55. österr. Reg., verwundet den 3., recip. den 8. Juli. Eine Kugel, in der Mitte der äusseren Seite des rechten Oberschenkels eindringend, zerschmetterte den Knochen und trat in gleicher Höhe an der inneren Seite aus. Aus der Eingangsöffnung wurden im Verlaufe der sehr bedeutenden Eiterung mehrere Knochenfragmente entfernt, und es liess sich sowohl aus diesen Stücken, als auch daraus, dass zwischen den Fascienschichten keine Abscesse auftraten, schliessen, dass eine weitreichende Knochensplitterung nicht vorhanden war. Behandlung von Anfang an im gefensterten Gypsverbande, fleissige Irrigation und Offenhalten des Wundkanals. Ende August vereinigte bereits ein ziemlich fester Callus die Bruchfragmente des Oberschenkelknochens. Die innere Wunde war vernarbt, die äussere noch offen. Durch letztere fühlte man in der Tiefe noch mehrere erst theilweise gelöste Sequester. Spätere Heilung mit Verkürzung.

B. d) Den Fracturen schliesst sich die Verletzung der Arteria cruralis und ihrer Hauptäste an:

64. Angelo Matarasso, 10. österr. Inf.-Reg., verwundet den 3., recip. den 10. Juli. Weichtheileschuss, quer durch die Mitte des linken Oberschenkels, von aussen nach innen, vor dem Oberschenkelknochen. Ausgangsöffnung am Musc. sartorius. Wegen starker Blutungen, welche durch Tamponnade, Liquor Ferri, Compression der Arterie mit Einwickelung des Gliedes etc. nicht gestillt werden konnten, am 14. Juli die Ligatur der Arteria crualis, 2 Zoll unter dem Ligam. Poupartii. Die Blutung stand fortan. Fixirung des Beines in einer Blechrinne. Heftiges Fieber. Icterus, Husten, Gangrän des Unterschenkels, Collapsus, Tod am 21. Juli.

65. Oberlieuten. H., 34. österr. Inf.-Reg. Parma, am 28. Juni bei Hohenbruck verwundet. Sofort bedeutende Blutung. Nachdem er längere Zeit bewusstlos, wohl für todt gehalten, auf dem Schlachtfelde gelegen, kam er Tages darauf wieder zu sich und fand sich seiner Kleider beraubt. Er wurde zuerst nach Trautenau in Privatpflege, und endlich wegen der sich wiederholenden starken Blutungen am 11. Juli nach Kreppelhof gebracht. Der Schuss war durch die Weichtheile des linken Oberschenkels, 1 Zoll über der Kniekehle eintretend, hindurchgegangen und über dem inneren Rande der Patella ausgetreten, ohne das Kniegelenk zu verletzen. Die Blutungen waren im Strahl aufgetreten und

mussten von der Arteria femoral. selbst, oder einer stärkeren Art. artic. genu herrühren. Pat. kam am 11. Juli Abends pulslos und äusserst anämisch an. Der linke Unterschenkel war bis an's Knie vollständig schwarz, kalt, brandig. Es wurde der Vorsicht wegen ein Tourniquet lose angelegt, damit die Diakonisse bei plötzlicher Blutung letztere für den Augenblick stillen könne. Doch trat während der Nacht keine Hämorrhagie wieder ein. Nachdem Pat. durch Brühen und Wein gestärkt worden und durch Morphium ein Paar Stunden Schlaf gehabt hatte, wurde am 12. Juli früh die Amputatio femoris in der Mitte durch den 2zeitigen Cirkelschnitt in Chloroformnarcose gemacht. Es ging dabei äusserst wenig Blut verloren. Die Weichtheile des Stumpfes erschienen nicht eiterig infiltrirt. Pat. befand sich nach der Amputation, welche er sehnlichst gewünscht hatte, sehr wohl, nahm Stärkungsmittel und rauchte mit grossem Behagen. Am Nachmittage desselben Tages plötzlicher Tod durch Erschöpfung der Kräfte.

C. a) b) c) Schusswunden des Kniegelenkes. — Ueber die hier angeführten Fälle habe ich durch mehrere Monate Nachrichten eingezogen, um nicht in den Fehler zu verfallen, der bei den so langsam heilenden Kniegelenkswunden häufig gemacht worden ist und auch die Lehre von der Resectio genu verwirrt hat, nach 8 Wochen Patienten als geheilt aufzuführen, welche in der 10. oder 12. Woche starben. Unter den 3 Schussverletzungen des Kniegelenks mit Fractur der Patella (C. a.) befindet sich ein Amputations- und ein Resectionsfall, beide tödtlich verlaufen.

66. Steinert, ostpreuss. Gren.-Reg. No. 3., verwundet den 27. Juni, recip. in den nächsten Tagen aus Privatpflege. Schuss quer durch die linke Patella. Am 3. Tage nach der Verletzung mässige Schmerzhaftigkeit, aber unbedeutende Anschwellung des Kniegelenkes. Bei der bis Mitte Juli fortgesetzten Extensionslage im Blechschienenverband unter permanenter Anwendung von Eis schien das Gelenk frei zu bleiben und es begann unter mässiger, guter Eiterung die Lösung und Abstossung der Bruchfragmente der Patella; als das erste Fragment sich löste, fing aber das Kniegelenk an, unter starken Schmerzen sich mit flüssigem Exsudat zu füllen. Die Extensionsstellung musste mit der Lagerung in Flexion vertauscht, und die Wunde über die Patella hinweg erweitert werden, um hier dem Eiter freien Abfluss zu schaffen. Am 20. Juli entleerte sich plötzlich eine Menge übelriechenden Eiters und es erschienen Oedem und erysipelatöse Flecken über beiden Seitenbändern des Kniegelenkes. Wegen der nun nicht mehr zweifelhaften Zerstörung des Kniegelenkes und schnell sich ausbreitenden Zellgewebs-Infiltration des Oberschenkels am 21. Juli Amputatio femoris. Es fand sich im Kniegelenke, an der vorderen Knorpelfläche der Oberschenkel-

diaphyse Knorpelusur und zwischen der Muskulatur des Oberschenkels überall jauchige Infiltration. In den nächsten Tagen Schüttelfröste und allgemeiner Collapsus, am 24. Juli mehrere Blutungen. Tod. — Bei der Section zeigten sich die Arterien des Stumpfes ohne Spur von Thrombusbildung, die Ligaturen grösstentheils durchgeschnitten; Brüchigkeit und leichte Zerreissbarkeit der Muskeln und der grösseren Arterien des Stumpfes.

67. Joh. Palyo, österr. 34. Reg., verwundet den 3., recip. den 8. Juli. Schuss durch's linke Kniegelenk; die Wundöffnungen lagen nahe den beiden Seitenrändern der Patella; die Patella selbst schien in mehrere Stücke gebrochen. Pat. kam ohne Contentivverband mit heisser, schmerzhafter Anschwellung des Gelenkes und starkem Eiterabflusse an, und wurde zuerst in eine Drahthose, am 12. Juli in den gefensterten Gypsverband gelegt. Von Anfang ab Eisblasen. Die Anschwellung und die Eiterung nahmen jedoch zu, und am 27. Juli zeigte sich an der äusseren Seite des Gelenkes die Haut ödematös und geröthet. Das Eis fortgelassen. Der Gypsverband machte Schmerz und wurde deshalb am 27. Juli wieder mit der Drahthose vertauscht. Die zunehmende Schwellung der Bursa extens., und Anfüllung der Gelenkhöhle mit Eiter, welcher nunmehr eine jauchige Beschaffenheit annahm, während Pat., trotz stärkender Kost und trotz Gebrauches von Säuren, Chinin etc. zu collabiren begann, veranlassten mich, am 2. August eine ergiebige Entspannungsincision an der inneren Seite des Kniegelenkes zu machen. Es fand sich beginnende Knorpelusur an den Epiphysen. Da die Jauchung des Gelenkes sich trotz aromatischer Fomentationen, Irrigation und Verband mit Mangankalilösung, Chlorwasser etc. nicht verminderte, so musste die Hoffnung, eine Ankylose zu erzielen, aufgegeben werden. Die Amputation schien uns wegen des grossen Schwächezustandes des Kranken unzulässig und wir entschlossen uns daher am 9. August zur Resection, um die Knorpeloberflächen, als Herd der Jauchung zu entfernen. Die Operation wurde mittelst des Längsschnittes ausgeführt und die Patella, deren Fractur inzwischen consolidirt schien, zurückgelassen. Die Sägefläche der Epiphysen erschien gesund. Nachbehandlung bis Anfang September im gefensterten Gypsverband. Die Operationswunde füllte sich bis zum 20. August mit schönen Granulationen. Dann begannen Abscessbildungen oberhalb und unterhalb des Kniegelenkes, welche zu allmäligem Collapsus und am 14. September zum Tode führten. (In der Liste unter den Gestorbenen mit aufgeführt.)

68. Der 3. Fall betraf den Musk. Möller, 56. preuss. Inf.-Reg., und ging uns erst im August, im Beginn der Reconvalescenz aus Behandlung des Herrn Kreiswundarzt Sander von Liebau zu. Pat. hatte am 3. Juli, beim Vorgehen zur Attaque einen Schuss auf die Mitte der linken Patella mit Zerschmetterung derselben erhalten. Bei Herauseiterung der Knochenfragmente öffnete sich das Gelenk erst neben der Patella, dann, unter bedeutender Jauchung, spontan neben den Condylen. Frühere Behandlung unbekannt. In Landeshut wurde durch

Immobilisationsstellung, häufiges Irrigiren und Mangankaliverband die Reconvalescenz weiter gefördert. Anfang September beginnende Ankylose in geringer Genu valgum-Stellung.

C. b) Von den 8 Schussfracturen der Epiphysen im Kniegelenk endeten 5, darunter 2 Amputationen bis zum 1. September tödtlich; von den übrigen 3 Patienten starb noch einer, nachdem die Sequesterabstossung vollendet war (Joh. Dantegel, 47. österr. Regt.) am 1. Januar 1867; es kommen also bis zum 1. September 5, im Ganzen aber 6 Todesfälle auf 2 Heilungen. Wegen der grossen Wichtigkeit dieser Verletzungen will ich auf die Casuistik etwas genauer eingehen. Diese Fälle vertheilen sich folgendermassen:

Mit Schusszerschmetterung beider das Gelenk bildenden grossen Epiphysen ging uns ein Patient am 7. Tage nach der Verwundung zu, und starb am 21. Tage nach derselben an Pyämie. — Mit Schussfractur der Tibia im Kniegelenk gingen uns 2 Fälle zu, beide am 7. Tage nach der Verletzung, und starben beide am 21. Tage nach derselben an Septicaemie. In beiden Fällen war das Gelenk und die Bursa extensorum mit Jauche und Luft gefüllt und erstreckte sich purulentes Oedem bis zum Hüftgelenk, welches sich ebenfalls voll Eiter fand. In einem dieser Fälle war die obere Gelenkfläche der Tibia in Stücken abgesprengt, die Kugel in der spongiösen Substanz der Epiphyse eingekeilt. Im anderen Falle hatte die Kugel einen Canal durch die Epiphyse der Tibia gebohrt und lag hinter der Patella. Beide Fälle wurden in der Drahthose, der letztere mit ergiebigen Entspannungsincisionen des Gelenks behandelt.

Mit Schussfractur des Condyl. extern. femoris im Kniegelenk gingen uns vier Fälle am 3., 6., 6. und 9. Tage nach der Verletzung zu, von denen 3, nämlich 2 nach der Amputatio femoris, am 21. und 34. Tage, und einer ohne Amputation nach 6 Monaten starben, und ein Fall geheilt wurde. — Endlich befand sich unter den bezüglichen 8 Fällen ein Rinnenschuss der Tibia, welcher geheilt wurde. — Die Amputations- und Heilungsfälle führe ich in kurzen Notizen hier an:

69. Markulin, österr. 38. Inf.-Reg., verwundet den 3., recip. den 12. Juli. Zerschmetterung des linken Kniegelenkes mit Fractura patellae. Pat. wurde mit bedeutender Anschwellung des Gelenkes, starkem Fieber recipirt. Nachdem durch feste Lagerung in der nächsten Zeit ein Nachlass der Erscheinungen eingetreten, der Oberschenkel frei von Infiltration schien, die Eiterung aber sehr erschöpfend blieb, wurde am 23. Juli die Amputatio femoris gemacht. 12 Stunden nach der Operation Trismus und Tetanus. Am 27. Tod. An dem amputirten Gliede fanden wir Zerschmetterung der Patella, Absprengung des Cond. externus, Verjauchung des Knorpels. Gelenkbänder erhalten.

70. Onderze, 18. österr. Jäger-Bat., verwundet den 3., recip. den 9. Juli. Durchbohrung des Kniegelenkes mit Absprengung des Cond. extern. femor. Bei der Aufnahme enorme Anschwellung. Drahthose. Ausgiebige Entspannungsincisionen des Gelenkes. Consumptionsfieber durch fortbestehende Jauchung. Amputation den 4. August. Amputationswunde wegen verdächtigen Aussehens der Muskulatur nicht geschlossen, sondern mit Campherwein bedeckt. Tod 11. August an Erschöpfung. Der Amputationsstumpf zeigte sich von guter Beschaffenheit, in den Arterien genügende Thrombenbildung.

71. Georg Schumaer, 69. österr. Inf.-Reg., verwundet den 3., recip. den 9. Juli. Schuss am Condyl. externus femor. sinistr., mit Fractur desselben, in's Gelenk eintretend; an der inneren Seite der Patella die Ausgangsöffnung. Bei der Aufnahme mässige Schwellung. Anfangs Drahthose in geringer Beugestellung. Eis. Vom 12. Juli ab gefensterter Gypsverband. Unter permanenter Eisbehandlung fand eine mässige Eiterung statt, und schlossen sich die Wunden. Am 27. Juli schmerzhafte Schwellung der Innenseite des Gelenkes; Gypsverband entfernt. Blechschienen. Einreibung von Ungt. ciner. Eis. Anfangs August wurde zuerst versucht, die Eisblasen wegzulasen; sofort neue Schmerzen und Anschwellung. Eis. Jodbepinselung. Anfangs September schien die Heilung mit unvollständiger Kniegelenksankylose und starker Callusbildung am Cond. extern. vollendet.

72. Pavel Sarachenik, 24. österr. Inf.-Reg. (Laz. Bäumchen) verwundet den 27. Juni, recip. den 1. Juli. Eine Kugel auf dem unteren Theile der Patella eindringend, streifte rinnenartig die vordere Kniegelenksfläche der rechten Tibia und trat in der Kniekehle, neben der Bicepssehne, aus. Starker Synoviaerguss, enorme Schmerzhaftigkeit. Lagerung in Semiflexion in der Drahthose. Eis. Nachdem heftige Erscheinungen von Gonitis, ausserdem ab und zu erysipelatöse Flecken und Infiltration der Umgegend, ferner Frostanfälle aufgetreten und durch permanent fortgesetzte Eisbehandlung, durch Immobilisation, durch Chinin, Morphium etc. bekämpft worden waren, schlossen sich die Wunden, so dass im August die Streckung versucht, und darin der Gypsverband angelegt werden konnte. Der sehr erschöpfte Pat. erholte sich nun schnell. Anfang

September schien die Heilung mit Ankylosis spuria in vollkommener Streckung vollendet.

C. c) Es bleiben nunmehr 6 Schussdurchbohrungen des Kniegelenkes ohne Fractur zu erwähnen. — Die davon tödtlich verlaufenen 4 Fälle wurden am 2., 3., 4. und 7. Tage nach der Verletzung aufgenommen und starben am 21., 22., 42. Tage und im 4. Monat nach derselben. Im ersten Falle, welcher von Trautenau zuging, entwickelte sich, trotz der Eisbehandlung, vom 6. Tage ab jauchiges Oedem des ganzen Oberschenkels bei bedeutender Jaucheanfüllung der Gelenkkapsel und der Bursa extensorum. Grosse Entspannungsincisionen, Chinin etc. ohne Erfolg. Septicämie unter Frösten, Schwindel, Collapsus, mussitirenden Delirien, Tod am 21. Tage. Die Gelenkknorpel inselförmig an der Peripherie usurirt. Im zweiten Falle waren von einer und derselben Kugel beide Kniegelenke quer durchbohrt. Der Pat., vom 23. österr. Reg., kam von Königgrätz mit sehr schmerzhafter beiderseitiger Gonitis und Trismus in Lazareth Bäumchen an. Tägliche heftige Schüttelfröste, Tod in einem heftigen Anfall von Tetanus am 22. Tage. — Im 3. Falle Durchbohrung des linken Kniegelenkes von vorne nach hinten. Pat. kam ohne bedeutende Schwellung oder Schmerzen von Königgrätz. Die Eisbehandlung in Semiflexionslagerung that Anfangs sehr gut. Pat. schien Reconvalescent zu werden, als Anfang August plötzlich heftige Gonitis, enorme Auftreibung der Bursa extensorum, jauchiges Oedem des Oberschenkels auftraten, worauf Collapsus, und am 14. August der Tod folgten. Der Knorpelüberzug des Gelenkes fand sich usurirt, durchlöchert, an der Peripherie abgestossen, das Os femoris theilweise des Periosts beraubt, die Bursa extensorum enorm gefüllt, Eitersäcke im Oberschenkel und in der Wade. — Der 4. Fall, welchen ich, da mir der weitere Verlauf bekannt ist, in die Todtenliste aufgenommen habe, endete erst nach meinem Abgange von Landeshut im 4. Monat tödtlich. Auch hier waren, obgleich Pat. am 7. Tage der Verletzung von Königgrätz zuging, Anfangs unbedeutende Schmerzen, unbedeutende Anschwellung, kein Fieber, geringe Eiterung vorhanden.

Eisbehandlung. Trotz Immobilisation Anfangs in Drahthose, dann in Gypsverband, trat am 19. Tage nach der Verletzung unter heftigem Fieber vorübergehend Gonitis auf. Die Eisbehandlung wurde durch 4 Wochen fortgesetzt, dann im August Jod-Tinctur-Bepinselung im Gypsverband. Im September schien Pat. Reconvalescent und erholte sich sehr. Die Wunden eiterten unbedeutend. Anfang October von Neuem Gonitis, Erysipel und ödematöse Infiltration des Oberschenkels, welche in wenigen Tagen zum Tode führte.

Die beiden geheilten Fälle will ich als zweifelhafte intracapsuläre Verwundungen bezeichnen. Davon verlief der eine:

73. Seitz, österr. Reg. Hartung, welcher die ersten 14 Tage in der Nähe des Schlachtfeldes gepflegt worden war, verhältnissmässig leicht. Der Schuss drang mitten auf der linken Patella ein, in der hinteren Mitte des linken Oberschenkels aus. Pat. ging uns mit ungewöhnlich starker Schmerzhaftigkeit, mässiger Schwellung des Gelenkes und geringer Eiterung zu. Die Eisbehandlung wurde bis in die 5. Woche nach der Verletzung im gefensterten Gypsverbande durchgeführt. Im August vernarbten die Wunden. Pat. wurde fieberfrei, das Gelenk schmerzlos und es trat kein Anfall von Gonitis mehr ein, so dass die Heilung Anfangs September als definitiv anzusehen war. Neuralgischer Schmerz in der Planta pedis wurde durch subcutane Morphium-Injection beseitigt.

74. Etwas complicirter war der Verlauf bei Thom. Hollup, 58. österr. Inf.-Reg., verwundet den 27. Juni, recip. den 4. Juli. Eingangsöffnung der Schusswunde des linken Knies am hinteren Umfange des Cond. extern. femor. dicht über der Kniekehle. Die Kugel wurde ausgeschnitten am Cond. internus in gleicher Höhe über der Kniekehle; nach Lage der Wundöffnungen war sie durch die Fossa intercondyloidea gegangen. Bei der Aufnahme des Pat. stand das Gelenk in geringer Flexion und war geschwollen. In den nächsten Tagen entwickelte sich, bei mässiger Wundsecretion, eine enorm schmerzhafte Gonitis, mit nach und nach über rechtwinkeliger Contractur des Gelenkes. Das Bein wurde mit Mühe in rechtwinkelige Flexion gebracht und so in die Drahthose gelagert. Die Chloroformirung behufs weiterer Extension wurde verweigert. Eis; Morphium innerlich und subcutan. Erst im August erfolgte unter dieser fortgesetzten Behandlung Nachlass der Schmerzen, während die Wunden heilten. Es blieb Ankylosis spuria.

Beide Fälle können als intracapsuläre Verletzungen bezweifelt werden, weil die Gelenkverletzung in der Fossa poplitea, wegen der dicken Weichtheileschicht nicht so direct nachweisbar erscheint, als vorne, und da keine Eiter-Infiltrationen in dem um-

gebenden Zellgewebe stattfanden. Man könnte annehmen, dass die Kugel, welche in der Fossa intercondyloidea die Kapsel und Bursa politea treffen musste, diese nur contourirt habe. Indess sind einfache Weichtheile-Schusswunden in der Kniekehle doch kaum von Gonitis und Contracturen in diesem Grade begleitet, und ich selbst habe früher mehrere Male die Eröffnung der Gelenkkapsel an der hinteren Wand des Kniegelenkes durch Verletzungen der Fossa intercondyloidea mit ähnlichen Symptomen beobachtet. Beide Fälle kamen ziemlich spät nach der Verletzung zur Aufnahme. Wenn daher auch in beiden kein Synoviaerguss mehr beobachtet wurde, so schien mir dabei die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um intracapsuläre Verletzungen handelte, da der Verlauf von dem der extracapsulären abwich, vorzuliegen. Sie sind deshalb hier angeführt.

Wenn die Behandlung der Kniegelenks-Schusswunden schon überhaupt wenig erfreuliche Resultate ergiebt, so ist dieselbe in einem Lazareth, dem die Fälle nach mehrtägigem Transport mit gar keinem, oder ohne genügenden Transport-Verband, im Stadium der beginnenden Vereiterung zugehen, namentlich noch undankbarer. Es ist für einen thätigen Arzt wahrhaft niederdrückend, hier fast alle seine Hoffnungen und Pläne vereitelt, und immer wieder dieses jammervolle Bild der Septicämie, dieser die Luft verpestenden Verjauchung mit schnellem Zusammenbrechen der kräftigsten Constitutionen sehen zu müssen. Nach reiflicher Ueberlegung wagt man in einzelnen Fällen noch die Amputation, die Resection, nur um das Leben zu retten. Aber man hat sich getäuscht. Schon bei der Operation findet man die Weichtheile, die man gesund wähnte, matsch und brüchig, aus dem intermusculären Zellgewebe sickert ein jauchiges Secret, das Mark des durchsägten Knochens scheint missfarbig etc. In anderen Fällen, wo man jene Operation nicht mehr wagt, öffnet man durch weite Entspannungsincisionen das Gelenk und die intrafascialen Abscesse eben so vergeblich. Die Gefahr bleibt ziemlich dieselbe, ob nun die Gelenkepiphysen zerschmettert, oder allein die Kapsel und Gelenkhöhle durchbohrt ist. Sie liegt in

der complicirten Gestalt des Gelenkes, welches durch Menisken, Bänder, und die vorne und hinten mit dem Gelenk zusammenhängenden Bursae so viele Fächer und Retinacula für Jaucheverhaltungen bietet, wie eine vielkammerige Cyste. — Die Behandlung dieser Fälle muss auf dem Schlachtfelde beginnen. Die Drahthosen, welche auf Vorschlag der Feldlazareth-Commission von 1861, der anzugehören ich die Ehre hatte, für die Feldlazarethe eingeführt wurden, sollten bezwecken, dass die Fälle von Oberschenkel- und Kniegelenkszerschmetterungen sofort eine passende Transport-Lagerung erhielten, um wenigstens die Chancen der Amputation zu verbessern. Allein die Anzahl der beschafften Apparate reichte nicht aus, und wird von den Feld-Lazarethen nie ausreichend mitzuführen sein. Die Behandlung dieser Verletzungen beginnt also mit der Amputationsfrage, oder damit, dass man Alle, bei denen die Conservativcur versucht werden soll, ohne guten Contentivverband keinem weiten Transport unterwirft. Denn auch der Gypsverband eignet sich hier nur für kurze und gut überwachte Transporte. Solche Verletzte passen fast gar nicht für das Zerstreuungssystem; für sie müssen, wo Mangel an Raum ist, Barracken in der Nähe der Schlachtfelder gebaut werden. — Kommen solche Verletzte mit Nothverbänden, oder ohne Verband, erst nach mehreren Tagen, nach ermüdenden Transporten in rückwärts gelegene Lazarethe, so stellt sich die Amputationsfrage schon ganz anders. Die so günstige Zeit für die primäre Amputation ist vorüber, die der secundären, wegen der rapiden Kräfteconsumption bei Vielen nicht abzusehen. Bei letzteren entschliesst man sich, wo die Individuen noch den günstigsten Eindruck machen, zur sogenannten intermediären Amputation, wie ich es that, um die letzte Chance der Lebensrettung zu versuchen. Es gelang uns in keinem Falle. Die Kranken selbst sind in dieser Zeit reizbar und fieberhaft, dabei ist die Ernährung im höchsten Grade herunter, die Gewebe sind im Zustande der Atonie, die Säfte schlecht. Diejenigen Vorgänge, auf welche man für die Heilung rechnen muss, bleiben aus, es bilden sich an den unterbundenen Gefässen keine Thromben, die

Ligaturen schneiden vorzeitig durch, prima reunio stellt sich nicht ein. Das Consumptionsfieber wird durch Entfernung des Eiterherdes nicht abgeschnitten. — Secundäre Amputationen hätten wir in Landeshut im August noch mehrfach versuchen können, doch hinderte uns das unter dem Einfluss der Cholera zahlreiche Auftreten von Brechdurchfall und heftiger Diarrhoe daran. — Auch selbst da, wo es sich nur um Kniegelenksverletzung ohne Zerschmetterung des Knochens handelt, liegen doch die Verhältnisse bei weitem Transport nicht viel besser. Die Schwere der Verletzung wird allerdings erst später, wenn die Erscheinungen der Gonitis heftig auftreten, augenfällig. In diesen Fällen schien uns das Verhalten der Gelenkknorpel massgebend. Mortificirten die Knorpelüberzüge der Epiphysen schnell und in grossem Umfange, so trat eine heilbringende Reaction nicht ein, es füllten sich Gelenkhöhle und adnexe Bursae schnell mit Jauche. Die Entspannungsincisionen nützen hier selten mehr, denn die spongiöse Knochensubstanz ist einmal durch Knorpelusur freigelegt und wenn nicht Septicämie tödtet, stirbt der Kranke meist an Erschöpfung, ehe es zur Abstossung des Nekrotischen kommt; — es bleibt dann nur die secundäre Amputation übrig. Findet die Knorpelabstossung nur im mässigen Umfange, doch aber mit schneller Erschöpfung Statt, so kann die Resectio genu, als lebensrettend, in Betracht kommen, oder können ausgiebige Incisionen des Gelenkes die Ankylosenbildung fördern. Nur wenn die Epiphysenknorpel langsam und in geringem Umfange usurirt werden, während sich durch eine mässig entzündliche Reaction und durch gefässreiche Granulationswucherung die bindegewebige Ankylose vorbereitet. — nur dann stellt sich die Prognose günstiger. Dann ist es Aufgabe, diesen Prozess, welcher durch viele Wochen die Neigung zu periodisch auftretender und in Verjauchung übergehender Gonitis in sich schliesst, in Schranken zu halten. — B. v. Langenbeck hat schon seit langer Zeit den Gypsverband bei der nach Ankylosenstreckung des Kniegelenkes folgenden Gonitis mit bestem Erfolge angewendet. Eine Anzahl solcher Fälle wurde von mir (Ueber chirurgische Behand-

lung der Kniegelenks-Ankylose. Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1862.) beschrieben. Der Gypsverband zeigte sich in Verbindung mit Eisbeuteln, sowohl hier, wie bei der scrophul. Gonitis, als bestes Mittel gegen die Schmerzen und Heftigkeit der Entzündung, und zwar vorzüglich wenn er in der Streckungsstellung angelegt wurde. Die günstigen Erfahrungen über die prolongirte Eisbehandlung bei den Kniegelenks-Schussverwundungen, welche Stromeyer schon früher nach der Schlacht von Idstedt gemacht hatte, liessen gleichzeitig in dieser Methode einen Ersatz für die noch von Guthrie als unbedingt nothwendig gehaltenen wiederholten localen Blutentleerungen erblicken. Diese Erfahrungen sind ein wahrer Segen für solche Lazarethe, wo man wegen der Erschöpfungszustände der Verwundeten weder zu amputiren, noch auch wiederholte Blutentziehungen zu machen wagt, geworden.

Die wenigen günstigen Resultate, welche wir bei diesen Verletzungen erzielten, kamen bei den erwähnten Fällen mit chronisch entzündlichem Verlauf, wie ich glaube, nur durch die Behandlung im gefensterten Gypsverbande, bei wochenlanger Temperaturermässigung durch Eis zu Stande. Man muss dies schon deshalb nicht zu gering anschlagen, weil auf diese Weise auch alle mit Gonitis verbundenen Contourirungs-Schusswunden des Gelenkes heilten, ohne dass eine spätere Eröffnung der Gelenkkapsel durch Mortification der Contusionsstelle oder durch phlegmonöse Ausbreitung der Entzündung zu Stande kam. Ich wiederhole hier, dass bei der prolongirten Eisbehandlung zwischen Eisbeutel und Haut Compressen gelegt werden müssen, da es sich nicht um die Eiskälte, sondern nur um constante Wärmeentziehung handelt.

Natürlich ist das Eis bei ausgebreiteter Mortificirung der Epiphysenknorpel und eingetretener Jauchung so wenig anwendbar, als hierbei der Gypsverband zweckmässig sein würde. Es wurde in solchen Fällen die Lagerung in der Draht- oder Blechrinne angewendet, so dass die Irrigation leicht ausgeführt werden, und das Wundsecret frei abfliessen konnte. Diese Kranken wur-

den möglichst isolirt. Gegen den Jauchegeruch, welcher trotz offener Fenster die Zimmer-Atmosphäre verpestet, wurde Solut. Kali hypermang. und Chlorkalkwasser vergeblich angewendet; nur Verbände und Irrigationen mit verdünntem Holzessig und Creosotwasser tilgten denselben. Von den mehrfach unternommenen Entspannungsincisionen des Gelenkes sah ich in den hier beobachteten Fällen keinen Erfolg. — Die Infiltrationen des Ober- und einmal des Unterschenkels wurden mit Einschnitten, Campherweinüberschlägen, Fomenten aus Chinadecoct. oder Chamillenthee mit Myrrhen-Tinctur etc. behandelt.

C. d) Die Wunden der das Kniegelenk umgebenden Weichtheile heilten alle leicht in 4—8 Wochen. Einer der Pat. starb an Abdominaltyphus. Unter neun solchen Verletzungen waren durch Granatsplitter 1, durch Hufschlag 1, durch Gewehrkugeln 7 veranlasst. Es fanden sich unter letzteren 2 Contourirungen der Gelenkkapsel, 3 Streifschüsse und 1 Weichtheilschuss in der Kniekehle. Im letzteren Falle war der Schuss ½ Zoll über Capitulum fibulae ein-, und in der Mitte der Kniekehle ausgetreten. Das Gelenk blieb frei, aber bei beginnender Vernarbung trat, wie in dem sub No. 73. erwähnten Falle, heftige Neuralgie in der Planta pedis ein. Fomente und hydropathische Einwickelungen des Kniees hatten dieselbe gebessert, als Pat. nach erfolgter Vernarbung Mitte August evacuirt wurde.

Bei zwei der hier erwähnten Fälle war es wegen Lage der Eingangs- und Ausgangsöffnung an den Seiten der Patella, sowie wegen Schmerzhaftigkeit, Fluctuation und Kapselvortreibung Anfangs zweifelhaft, ob nicht eine intracapsuläre Verletzung vorliege. Der Mangel an Synoviaausfluss, vorzüglich aber die schnelle Abschwellung und Vernarbung zerstörten bald diese Annahme. Ich habe beide Fälle bei den im Anfange über die Contourirungs-Schusswunden gemachten allgemeinen Bemerkungen erwähnt.

D. Schusswunden des Unterschenkels.

D. a) Die 28 Weichtheileverletzungen des Unterschenkels

betrafen 8 Mal das obere, 12 Mal das mittlere, 6 Mal das untere Dritttheil; 2 Mal verliefen dieselben von vorne nach hinten durch das Spatium der beiden Knochen. Es fanden sich darunter eine Verwundung durch Granatsplitter, und 27 durch Gewehrkugeln, sowie unter den Kugelwunden wieder 2 in der Längsaxe des Körpers, 2 Haarseilschüsse, 2 Prellschüsse, 3 Fälle ohne Ausgangsöffnung. 2 Mal wurden Kugeln noch extrahirt, 1 Mal nicht gefunden. Einige der Fälle verliefen ganz leicht in 2 bis 3 Wochen, in der Mehrzahl jedoch erfolgte die Heilung durchschnittlich nach 6, einigemal nach 11 bis 13 Wochen. Die Verletzungen der Kniekehle und Wade neigten besonders zu Bildung von Phlegmone und Erysipel, und verliefen stets sehr schmerzhaft. Die Verletzungen der Weichtheile unterhalb der Wade im unteren Dritttheile, complicirten sich dagegen mehr mit Neigung zur Contractur der Achillessehne. Zur Behandlung genügten Irrigation, prolongirte Localbäder, einfache Charpieverbände und für die Zeitigung der Abscedirungen Cataplasmen. In einem Falle complicirten periodische Blutungen, in einem anderen, wo die Wunde vorne dem Kniegelenke nahe lag, Gonitis, bei 2 in der Nähe der unteren Epiphysen liegenden Wunden periodische Anschwellungen des Fusses, 2 Mal Erysipelas, und endlich in mehreren Fällen Phlegmone und Ascessbildung den Verlauf. Am Langwierigsten erschien derselbe bei einem österreichischen Officier (B.) vom 2. Regim. Kaiser Alexander, bei welchem der Schusskanal in der Mitte des rechten Unterschenkels von vorne nach hinten zwischen den Knochen durchging und eine abnorme Schmerzhaftigkeit, häufiges Fieber, Neigung zu Contractur im Kniegelenk, trotz Durchgängigkeit des Wundkanals, lange Zeit eine Ansplitterung oder die Gegenwart eines fremden Körpers vermuthen liessen, bis endlich die Heilung im September eintrat. Erwähnenswerth scheint ferner:

75. Zielke, 2. Batterie 1. preuss. Feldartillerie-Reg. (Mariannenstift), verwundet den 29. Juni, recip. den 2. Juli. Eine dicht unter Capitulum fibulae eindringende Kugel war in der Längsrichtung der Fibula verschwunden und weder durch Sonde, noch Palpation aufzufinden. Die Wunde sonderte nur wenig

und dünnen Eiter ab, die Weichtheile blieben frei von Entzündung und Infiltration, aber Pat. litt enorme Schmerzen, war schlaflos, beständig fiebernd, bekam endlich Frostanfälle und collabirte trotz China- und Morphiumgebrauch sichtlich. Am 21. Juli gelang es endlich, durch einen die sehr starken Wadenmuskeln bis gegen die hintere Fläche der Fibula trennenden Schnitt die Kugel, welche ich hier zum ersten Male bei der Palpation undeutlich fühlte, aufzufinden. Bei den ersten Versuchen der Extraction glitt dieselbe in einen Kanal, welchen sie sich zwischen Fibula und Muscul. tibialis posticus gebildet hatte, beständig in die Höhe, und musste durch einen starken Gegendruck von Oben zur Extraction fixirt werden. Der Wundkanal wurde durch Charpie nach Aussen offen erhalten, sonderte aber wenig ab, und es bildete sich nunmehr ein Erysipel des ganzen Beines aus, welches den Kranken sehr erschöpfte. Erst Ende August trat, unter dem Gebrauch von Bädern und Roborantien, sehr langsam die Reconvalescenz ein. Anfang September befand sich Pat. in der Heilung, litt aber noch an heftigen neuralgischen Schmerzen des kranken Unterschenkels.

D. b) Die 6 Fälle von **Schussfracturen der Tibia** waren 1 Mal durch Granatsplitterverletzung, 5 Mal durch Gewehrkugeln, wobei ein Streifschuss, erzeugt. Sie gingen uns am 3. bis 7. Tage nach der Verletzung zu. Der Transport hatte keinen nachtheiligen Einfluss geübt. Die Schussfractur betraf einmal das obere Dritttheil, 2 Mal die Mitte, 3 Mal das untere Dritttheil und waren die Projectile sowohl von vorne, als seitlich, als auch von der Wade her eingedrungen. Alle verliefen unter starker Eiterung und Schwächung der Kranken mit allmäliger Abstossung von Sequestern. Sie wurden Anfangs in gepolsterte Draht- und Blechrinnen gelagert, sobald wir Bruchladen beschaffen konnten, vielfach in diese, um später meist mit dem gefensterten Gypsverbande behandelt werden, welcher jedoch in einem Falle von Zerschmetterung des unteren Dritttheiles, trotz verschiedener Versuche, nicht ertragen wurde. Die Eisbehandlung kam wegen meist schon eingetretener starker Eiterung wenig in Betracht. Charpieverbände mit verschiedenen Verbandwässern thaten gute Dienste. Bei 2 Fällen war Ende August Consolidation eingetreten, bei den anderen die Sequesterabstossung nicht beendet. Doch heilten diese später. Kurz erwähnenswerth sind:

76. Joh. Seibert, 2. preuss. Garde-Reg., verwundet den 28. Juni, ging uns im gefensterten Gypsverbande am 4. Juli zu. Ein Granatsplitter hatte die linke

Tibia 1½ bis 2 Zoll unterhalb der Epiphyse zerschmettert, und war unterhalb Capitulum fibulae in gleicher Höhe ausgetreten. Gleich nach der Verletzung hatte eine heftige Blutung stattgefunden. Die Eingangsöffnung war über 2-Thalerstückgross, die Ausgangsöffnung um die Hälfte kleiner; in der ersten war ein kegelförmiger Knochendefect vorhanden, in dessen Tiefe die Arteria tibialis antica pulsirte, so dass das Wundsecret davon rhythmisch gehoben wurde. In den ersten Tagen Eisblase. Wegen der sich einstellenden enormen Eiterung wurde der Gypsverband mit der Drahthose vertauscht. Verlauf ohne Zwischenfälle. Ende August beginnende Consolidation; später völlige Heilung.

77. Griseo Zenoni, 26. österr. Jäger-Bat., verwundet den 3., recip. den 7. Juli. Eine Gewehrkugel zerschmetterte, von der inneren Seite der Wade ein- und vorne ausdringend, die linke Tibia in eine Menge von Stücken auf 3½ Zoll Ausdehnung. Pat. ging, den Unterschenkel in eine Blechschiene nebst Fussblatt sehr zweckmässig gelagert, mit bereits eingetretener Eiterung, welche sich in der nächsten Zeit zur starken Jauchung ausbildete, zu. Es wurde versucht, die grösseren Knochenfragmente unter der Haut zu reponiren, was jedoch nur theilweise gelang. Die Blechschiene wurde wegen der bequemen Lage des kranken Unterschenkels in derselben beibehalten und mit einem hinteren Ausschnitt versehen, um für die Eingangsöffnung freien Abfluss zu schaffen. Sie wurde nur ab und zu abgenommen, um gereinigt und neu gepolstert zu werden. Abscesse öffneten sich theils spontan, theils wurden sie incidirt und mehrere Knochensplitter entfernt. Im September wurde durch Stabsarzt Dr. Düsterberg die Resection vorstossender Knochenenden in der Continuität unternommen. Als ich am 3. October den Pat. zuletzt sah, befand er sich auf dem Wege der Heilung.

D. c) Ansplitterung und Schusscontusion der Tibia. Unter 8 Fällen befanden sich: 1 Schusswunde mit Contusion der Tibia, welche mit Abstossung eines oberflächlichen Sequesters heilte — und 7 Fälle von Ansplitterung der Tibia durch Gewehrkugeln, von welchen letzteren noch 3 aus den Weichtheilen entfernt werden mussten. Die Crista tibiae war in keinem der 7 Fälle getroffen. Die Kugeln hatten in 4 Fällen, indem sie seitlich eintraten, die freie äussere (mediale) Kante der Tibia gesplittert und zwar 2 Mal Kugeln, welche nicht perforirten und wovon die eine sich beim Anprall in 3 Stücke schlug; beidemal musste die Extraction vorgenommen werden. Zwei dieser 4 Fälle heilten leicht in 4—8 Wochen, während bei den anderen 2 durch langsame Abstossung der Sequester, durch starke Eiterung, Eitersenkungen und wiederholte Haut-Entzündungen sich die Heilung

unter vielen Schmerzen bis in den 3. Monat verzögerte. — In 3 anderen Fällen durchbohrten die Kugeln im oberen Dritttheile den Unterschenkel von vorne nach hinten, indem sie zwischen den Knochen ein- und in der Wade austretend, das Spatium interosseum perforirten. Hier begleiteten den Verlauf langwierige Eiterung, heftige Schmerzen in der verletzten Wadenmuskulatur, wochenlang dauerndes Fieber etc.

78. Tödtlich endete folgender Fall: S., Lieutenant im 45. preuss. Inf.-Reg., verwundet den 27. Juni, hatte einen Schuss erhalten, welcher im oberen Dritttheile des linken Unterschenkels vorne zwischen Tibia und Fibula ein-, hinten in der Mitte der Wade austrat. Der Wundkanal war hier von vorne nach hinten völlig durchgängig. In demselben fühlte man ein Knochenfragment der Tibia, welches jedoch nur wenig beweglich war. Die geringe Eiterung und grosse Schmerzhaftigkeit in den Wadenmuskeln wurde durch Lage auf Roll- und Keilkissen, sowie durch Fomente aus Chamillenthee mit Bleiwasser und Opium-Tinctur-Zusatz, worin der ganze Unterschenkel gehüllt wurde, ermässigt. Das Fieber liess in der 3. Woche nach, die Eiterung wurde besser, Pat. schien in die Reconvalescenz zu treten. In der 4. Woche erlaubte ich zum ersten Male, dass Pat. eine halbe Stunde auf dem Sopha zubringen könnte, um das Bett machen zu lassen. Der Sonnenschein verlockte ihn, sich statt dessen 2 Stunden an's offene Fenster auf Stühle auszustrecken. Noch an demselben Abend trat Frost und eine enorm schmerzhafte Periostitis der Tibia auf, welche, trotzdem täglich Blutegel gesetzt und Mittelsalze gegeben wurden, in den nächsten Tagen zunahm, indem sich das Fieber steigerte, Schwindel, Kopfschmerz, Schaflosigkeit und grosse Unruhe eintraten. — Eis auf den Kopf, Chinin, Cataplasmen. — Vom 4. Tage ab Icterus, neue Frostanfälle, äusserst heftige Delirien, Bewusstlosigkeit, plötzlicher Collapsus und Tod am 7. Tage nach Beginn der Periostitis. Die Wunde sonderte während dieser Zeit nur wenig Eiter ab, es zeigte sich weder Phlegmone, noch Lymphangioitis. Aus der Tiefe der Wunde wurde nach dem Tode ein Knochenfragment von 1 Zoll Länge entfernt, welches zu ¾ noch vom Periost festgehalten und theilweise mit Osteophyten besetzt erschien. Hinter demselben lag ein ½ Zoll langer, gelöster Knochensplitter und ein plattes Kugelstück in einer etwa Pflaumengrossen Abscesshöhle. Beide Knochensplitter gehörten der scharfen, nach der Fibula sehenden Kante der Tibia an, und zeigten, dass die Markhöhle des Knochens hier etwa einen Zoll lang freigelegen hatte. Section nicht gestattet.

79. In einem analogen Falle (Jos. Kalliwoda, 73. österr. Inf.-Reg., verwundet den 3. Juli) riss die Kugel, 2 Zoll unterhalb des Epiphysenrandes der Tibia in's Spatium interosseum dringend, 2 Splitter der inneren (lateralen) Kante der Tibia mit fort, welche, nebst der Kugel, in der Wade ausgeschnitten wurden.

Hier war die Eiterung Anfangs sehr profus, es bildeten sich in der 5. Woche Abscesse und Pat. wurde durch das langanhaltende Fieber sehr erschöpft. Dann schnelle Reconvalescenz, so dass nach 10 Wochen die Heilung vollendet war.

80. In einem 3. Falle, Rudolph, preuss. 1. Garde-Reg., war eine Büchsenkugel dicht unter Tuberositas der Tibia eingedrungen, hatte die vordere Fläche derselben nach dem Spatium inteross. durchfurcht und war in der Wade ausgetreten. Pat., den 28. Juni verwundet, wurde den 1. Juli in Lazareth Bäumchen aufgenommen. Starke Geschwulst. Eisblase. Enorme Schmerzen introducirten die Bildung eines subperiostalen Abscesses. Morphium, Cataplasmen; Incision am 18. Juli. Unter Anwendung von Chamillen, Fomenten und Localbädern trat Abschwellung des Beines und starke Eiterung in dem ganzen durchgängigen Wundcanal ein. Ende Juli und Anfang August neue Anfälle von Periostitis. Pat. kam durch Schmerz, Fieber und Schlaflosigkeit sehr herunter. Im September geheilt.

Was die Behandlung betrifft, so fand sich in den aufgezählten 14 Fällen von Anspiitterung und Fractur der Tibia wenig Gelegenheit zur Eisanwendung. Die localen Blutentleerungen, Anwendung der Fussbäder, Fomente, Cataplasmen, geboten durch die grosse Neigung zu Periostitis und durch Schmerzhaftigkeit der verletzten Wadenmusculatur leisteten gute Dienste. Mineralsäure-Limonaden und Morphiate unterstützten Kräfte und Schlaf. Die Wundkanäle wurden fleissig durchspritzt, die Wundpforten durch Bourdonnets offen erhalten. Das Auffinden der Sequester, deren Extraction, trotz ihrer langsamen und schmerzhaften Lösung, wohl nie vor Vollendung der letzteren vorgenommen werden darf, war oft sehr schwer.

Bei den Schussfracturen der Fibula that der Gypsverband gute Dienste. Sie waren bis Ende August ohne besondere Zwischenfälle geheilt; in einem Falle war zu jener Zeit durch die Narbe die Muskelbewegung noch behindert.

D. e) Von den 15 Schussfracturen beider Knochen des Unterschenkels gingen uns 9 in den ersten Tagen nach der Verletzung, noch ehe starke Entzündung aufgetreten war, zu. Der Transport hatte hier, trotz mangelhafter Verbände, bei Weitem keinen so nachtheiligen Einfluss, als bei den anderen 6, im Stadium der Entzündung und Eiterung Transportirten. Diese Ver-

wundeten eignen sich im Stadium der Eiternng durchaus nicht für das Zerstreuungssystem. So gingen uns 3 der angeführten Fälle erst am 20. August bei beginnender Evacuation des Lazareths Liebau zu. Trotz zweckmässiger Contentivverbände, und trotzdem die Entfernung von Liebau nach Landeshut nur eine Meile beträgt, hatten diese Kranken durch der Transport sehr gelitten, kamen durch neue schmerzhafte Entzündungserscheinungen vorübergehend sehr herunter, und bei dem einen gangränescirte ein Theil der Wunde. Acht unserer Fälle betrafen das untere Drittheil, wovon die tiefestgelegene Fractur nur 1 Zoll über dem Knöchel, sieben die Mitte und das obere Drittheil. Da die Fracturstelle der Fibula selten in gleichem Niveau mit derjenigen der Tibia, meist höher lag, so sind diese Ortsbestimmungen nicht präcis. 3 Fälle wurden amputirt, einer primär in der Ambulance, mit Heilung, 2 intermediär in Landeshut mit tödtlichem Ausgange; in einem Falle wurde die Resection hervorragender Knochenenden unternommen. Die Schwere der Fracturen wurde auch hier durch ihre Ausdehnung, als Ursache des langen erschöpfenden Verlaufes, und nicht durch die Lage in geringerer oder grösserer Nähe der Gelenke bestimmt. Während die von uns beobachteten Oberschenkelzerschmetterungen meist eine bedeutende Längssplitterung zeigten, nahmen hier die als bedeutend zu bezeichnenden Zerschmetterungen einen Umfang von 2 — 4 Zoll derart ein, dass in dieser Ausdehnung die Knochen, besonders die Tibia, gewissermassen durch mehrere Querfracturen in Stücke gebrochen waren. In keinem Falle war Blutung, und nur in einem war starke Weichtheileverletzung vorhanden. Im Ganzen schien die untere Hälfte des Unterschenkels, wegen geringerer Abscessbildung in den Weichtheilen, für die Heilung am Günstigsten. Meist und besonders häufig in der Wade traten phlegmonöse Entzündungen, sowie Abscessbildung auf und machten Incisionen nöthig. Kleine Knochensequester wurden in allen Fällen abgestossen, grössere nur in den Fällen von ausgedehnter Zerschmetterung. In 4 Fällen, wobei 3 im unteren Drittheile, war am 1. September, also in der 9. bis 10. Woche, bereits Hei-

lung eingetreten, 3 waren gestorben, 3 befanden sich zu dieser Zeit in der Reconvalescenz, bei den übrigen war der Ausgang noch nicht abzusehen. Doch sind dieselben später sämmtlich geheilt worden.

Was die Behandlung im Allgemeinen, deren erster Factor die unverrückbare Lagerung oder der Contentivverband ist, betrifft, so haben wir zwar keiner der üblichen Methoden einen principiellen Vorzug gegeben, jedoch überall, wo es irgendwie thunlich schien, den gefensterten Gypsverband angelegt. Das an Schmerzen und Zwischenfällen so reiche Krankenlager dieser Verwundeten macht öfter Veränderungen nöthig. Bei blosser fester Lagerung wird der Fersenschmerz, die stets gleiche Beugung des Kniees zuweilen unerträglich. Die Lagerung in der Schwebe ist für den Verbandwechsel unangenehm, die Gypsverbände verdecken oft die hier eine Zeit lang auftretenden phlegmonösen Entzündungen. Wir wählten daher gewöhnlich für den Anfang der Behandlung die Drahthosen und Bruchladen, oder bei den dem Fussgelenk nahen Fracturen die Pott'sche Seitenlage in Blechrinnen, sowie im späteren Stadium bei starker Eiterung nur die Heister (Petit)'sche Bruchlade, und bei Nachlass der Eiterung den Gypsverband. Der früh eingelegte Gypsverband schien zwar in einigen Fällen das einzige schmerzlindernde Lagerungsmittel, in anderen aber vertrugen ihn die Kranken absolut nicht. — Auf diese Art machten wir von allen diesen Verbänden gute Erfahrungen. Von Eis wurde natürlich in der Entzündungsperiode allgemein Gebrauch gemacht, später von Fomenten, Cataplasmen und Verbandwässern. Das permanente Wasserbad kam nicht in Anwendung, während bei den Fällen von schlechter Eiterung und Neigung zu Gangraen die Solut. Kali hypermanganici und Aqua Creosoti, und in einigen Fällen von Nosocomialgangraen der Terpenthinöl-Verband erfolgreich gebraucht wurden. — Sehr ungünstig lagen die Verhältnisse, unter denen amputirt wurde. Einmal:

81. Markschinski, siehe Operationen, No. 8., gab durch Granatsplitter erzeugte Zerschmetterung des linken Unterschenkels mit Zerfetzung der Weich-

theile, in Folge heftiger Verjauchung und Brandflecken auf den Hautbrücken bei seiner Aufnahme am 12. Juli, dem 12. Tage nach der Verletzung, die Veranlassung zur Amputatio femoris. Wegen unstillbarer Nachblutungen musste die Ligatur der Art. femor. unter Ligam. Poupart. gemacht werden. Pyämie. Tod nach 21 Tagen.

Die 2. Amputation:

82. Lieutenant erster Classe M., 68. österr. Reg., wurde unter gleich ungünstigen Verhältnissen gemacht. Der Pat. hatte am 3. Juli durch Gewehrkugel eine Zerschmetterung in der unteren Hälfte des rechten Unterschenkels, mit Querbruch der Tibia und Längsfractur der Fibula in lange Splitter, erhalten. Auf dem vielfach unterbrochenen Transport war eine Blutung aufgetreten. Als Pat. endlich am 13. Juli nach Mariannenstift kam, waren der rechte Fuss und das untere Drittheil des Unterschenkels bereits kalt und missfarbig; Pat. collabirt, frequenter, kleiner Puls. Die Wundöffnungen entleerten beim Druck frische und alte Coagula, mit Luft gemischt. — Entspannungs-Incisionen. Reinigung der Wundcanäle. Es wurde Tannin eingeschüttet und der Unterschenkel mit Chinafomenten umgeben. Die Blutungen kehrten jedoch wieder, Pat. collabirte immer mehr, und wünschte selbst die Amputation, welche am 19. Juli im unteren Drittheile des Oberschenkels gemacht wurde. Trotzdem vorher der Oberschenkel noch gesund erschienen war, zeigte sich die Musculatur des Stumpfes brüchig, jauchig infiltrirt, das Knochenmark krank. Die Operationswunde wurde daher nicht vereinigt, sondern mit Campherwein-Compressen bedeckt. Am 22. schnitt bereits eine Ligatur, jedoch ohne Blutung durch. Septicämie, Collapsus mit kühler Haut, Schwindel, mussitirenden Delirien, gelber Körperfärbung, während aus dem brandig werdendem Stumpfe ein jauchiges Secret sickerte, führten nach 6 Tagen den Tod herbei.

83. Joh. Moschott, 1. preuss. Gren.-Reg., verwundet den 27. Juni, recip. den 30. Juni. Schusszerschmetterung des linken Unterschenkels, 2 Zoll über den Malleolen. Wunde an der vorderen Seite. Starke Dislocation der Fragmente, welche sich nicht ausgleichen liess; Pat litt an enormen Schmerzen, so dass er die ersten Wochen, trotz der gegebenen Morphiate, schlaflos blieb, und jede Lagerungsweise, sowohl in der Drahthose, Blechschienen, Heister'schen Lade, Faust'schen Schwebe, welche auf beständige Klagen und Bitten des Verwundeten nach einander versucht wurden, Anfangs ebenso unerträglich erklärte, als den Gypsverband. Es war dies einer der Fälle, wo der Gypsverband schliesslich alles Andere übertraf, denn in letzterem fand Pat. endlich Beruhigung. Es wurden im Verlaufe der normalen Eiterung eine Anzahl Sequester extrahirt. Ende August: Solide Callusvereinigung; die Wunden sehr klein, gering eiternd, führen auf einige noch nicht völlig gelöste Knochensplitter. Allgemeinbefinden gut. Im October geheilt, damals noch starker Calluswulst.

84. Ant. Jampering, 38. österr. Inf.-Reg., verwundet den 3., recip. den 8. Juli. Schussfractur des rechten Unterschenkels durch eine von der äusseren nach der inneren Seite durchdringende Kugel, welche die Fibula dicht über dem Malleol. ext., die Tibia 2 Zoll über dem Malleol. intern. fracturirte. Starke Jauchung. Neigung der Weichtheile zu Gangrän. Die einzige vertragene Lagerung war die Seitenlage. Dieselbe wurde durch gefensterte Fussschienen von Pappe und Holz so erzielt, dass die Wundabsonderung frei abfloss und der Verband nicht täglich gewechselt werden musste. Nach 3 Wochen die Fibula consolidirt; Gypsverband. Heilung im September.

85. Joh. Zugsberger, 3. österr. Jäger-Bat., verwundet den 3., recip. den 10. Juli. Die Kugel durchdrang den linken Unterschenkel von der äusseren Seite her im oberen Dritttheile und fracturirte die Tibia auf 4 Zoll in eine Menge von Stücken, während die Fibula einfach gebrochen schien. Pat. ging uns in einer Drahtschiene zu, worin mit Heu und Strohlagen der Unterschenkel in der Ambulance so vorzüglich gelagert worden war, dass die Bruchstücke sich reponirt erhalten hatten, und der lange und öfter unterbrochene Transport ohne jede übele Nachwirkung abgelaufen war. Wir behielten diesen Apparat, welcher dem Pat. äusserst bequem war, bei, indem wir nur die Fütterung desselben in Spreukissen und Wachsleinwand convertirten und öfters erneuerten. Es bildeten sich an der Tibialseite Abscesse, welche incidirt und aus denen Sequester entfernt wurden. Am 1. September war bereits eine haltbare Callusverbindung eingetreten. Pat. sehr erholt. Die Form des Unterschenkels in Folge des Substanzverlustes etwas nach Aussen convex; geringe Verkürzung.

86. Joh. Drost, conf. Operationen, No. 20., ging uns von der Abtheilung eines anderen dirigirenden Arztes erst am 6. August zu. Beide rechte Unterschenkelknochen waren am 27. Juni durch eine Granatkugel zerschmettert worden. Bisher Behandlung in Drahthose. Enorme Jauchung. Die Knochenfragmente der Tibia und Fibula lagen, nachdem eine Anzahl freier Sequester entfernt waren, halb nekrotisch in der handgrossen Wunde. Anfangs August waren mehrere Schüttelfröste eingetreten, Pat. collabirt und icterisch geworden. Dabei starker Lungencatarrh. Die Amputation konnte nicht mehr gewagt werden. Es wurden daher am 7. August die Knochenenden von Tibia und Fibula, mit Zurücklassung des Periost's an der oberen und unteren Seite, resecirt, im Ganzen etwa 4 Zoll. Pat. erholte sich nicht. Es stellte sich Eiweis im Urin, Ascites, Oedem der Unterextremitäten ein, schliesslich, bei fast gänzlich mangelnder Urinabsonderung, Delirien und beständiges Erbrechen. Tod am 27. August.

E. Die Schusszerschmetterungen im **Fussgelenk** endeten unter 5 Fällen 3mal tödtlich. Bei dem einen der Gestorbenen waren Malleolus internus und Astragalus gleichzeitig zerschmettert. Von den lethalen Fällen ging uns der eine am 3. Tage nach

der Verletzung zu, und starb am 29. nach derselben an Cholera, der zweite, am 9. Tage mit Schüttelfrösten und erschöpfender Eiterung angekommen, erlag am 26. Tage nach der Verletzung, nachdem sich mehrere Sequester abgestossen hatten, dem heftigen Fieber und der Jauchung und Gangraen, unter Diarrhöen, Delirien, Collapsus. In beiden Fällen fand jauchige Infiltration des Unterschenkels statt. Bei dem 3. tödtlich verlaufenden Falle waren sämmtliche Tarsusknochen, mit Ausnahme eines, zerschmettert. Er kam am 4. Tage nach der Verletzung an, und erlag am 28. nach derselben der erschöpfenden Jauchung; trotzdem mehrere Abscesse geöffnet wurden, bildeten sich unter Schüttelfrösten harte Stränge in Folge von Phlebitis und Lymphangioitis über das ganze Bein, endlich Gangraen der Wunde. Diese lethal endigenden Fälle legten uns täglich die Frage nahe, ob die intermediäre Amputation des Unterschenkels noch zu versuchen sei, da bei der hier auftretenden Neigung zu Hautgangraen von einer Operation am Fusse selbst nicht die Rede sein konnte. Indessen liess die frühzeitige Infiltration des Unterschenkels, das frühe Auftreten der Schüttelfröste, sowie der schnelle Collapsus der Kranken uns davon abstehen. Solche Fälle passen sich entschieden auch nicht für das Zerstreuungssystem und den dadurch bedingten Transport. Sie müssen in der Nähe der Schlachtfelder bleiben, um durch primäre Amputation gerettet, oder durch Ruhe so conservirt zu werden, dass secundäre Amputationen und Resectionen mit Aussicht auf Erfolg abgewartet werden können. — Die geheilten Fälle betrafen Schussfracturen des Tibio-Tarsal-Gelenkes, wobei die Knochenverletzung das einemal auf den Malleolus internus, das anderemal auf den Astragalus isolirt geblieben war; sie gingen uns am 4. und 5. Tage nach der Verletzung ohne Verband zu; trotzdem hatte der Transport keine nachtheilige Wirkung, und die Heilung erfolgte bis Anfang September, obgleich in beiden Fällen Abscesse geöffnet, eine Anzahl grösserer und kleinerer Splitter extrahirt werden musste. Die Gefahr und die Transportfähigkeit ist also auch hier wieder hauptsächlich nach der Ausdehnung der Verletzung zu beurtheilen.

Die Behandlung kann wenig eingreifen, wenn man, wie es uns hier geschah, ebenso von der Amputation, als von den so erfolgreichen Operationsmethoden am Fusse selbst abstrahiren muss. Es bleibt ein trauriges Zusehen. Bei Fractur der Epiphysen ist wohl der Gypsverband recht angenehm. Bei gleichzeitiger oder selbstständig bestehender ausgedehnter Fractur der Tarsalknochen, mit der dadurch bedingten starken Jauchung und Infiltration, gewährt er jedoch keinen Nutzen. Die Heister'sche Bruchlade und Drahtschienen zur Pott'schen Seitenlage, welche wir jedesmal besonders anfertigen liessen, leisteten noch die meisten Dienste. Auch von den Bädern kann man wenig Anwendung machen, da mit der entzündlichen Reaction, sowie mit der sich entwickelnden Infiltration des Unterschenkels enorme Schmerzen verbunden sind, welche jede Lageveränderung zur grössten Qual machen. Erst bei Lösung der Knochenfragmente thaten die Bäder gut. Sowohl hier als bei den Schussverletzungen des Mittelfusses beobachteten wir sehr gewöhnlich Weichtheileverwundungen der Ferse und der Fusssohle, durch die daselbst eingedrungenen oder ausgetretenen Kugeln, ohne jedoch davon nachtheilige Folgen zu sehen.

87. Jacob Lange, 44. preuss. Inf.-Reg., verwundet den 27. Juni, recip. den 1. Juli. Die Kugel hatte den rechten Fuss getroffen, war am äusseren unteren Rande des Talus ein- und am Malleolus internus mit Fractur des letzteren ausgetreten. — Pott'sche Seitenlage. Es entwickelte sich starke Eiterung, durch welche einige Sequester des Malleolus und solche, welche dem Astragalus anzugehören schienen, unter enormer Schmerzhaftigkeit und starkem Fieber abgestossen wurden, während der Unterschenkel anschwoll. Mineralsäure-Limonade, Morphiate. Solut. Kali hypermanganici als Verbandwasser. Darüber Fomente. Vom 28. Juli ab Gypsverband, der am 8. August mit Lagerung auf einer Holzschiene vertauscht wurde; nunmehr täglich prolongirte Fussbäder. Vom 15. August ab unter heftigem Fieber etc. Nosocomialgangrän der Wunde in bedeutendem Umfange, welche durch Terpenthinöl-Verband, China und Kohlenpulver bis zum 25. August beseitigt wurde. Spätere Heilung. Näheres Resultat unbekannt.

88. Andreas Werres, 2. österr. Inf.-Reg., verwundet den 27. Juni, recip. den 2. Juli. Eine Gewehrkugel traf vorne auf die Rolle des Astragalus, vor und neben dem Malleolus externus des rechten Fusses in's Gelenk und durch-

bohrte die Rolle des Astragalus nach hinten; so dass die Ausgangsöffnung des Projectils sich dicht neben dem Ansatz der Achillessehne am Calcaneus befand. Starke Anschwellung, welche, nachdem ein Abscess am Malleolus internus geöffnet worden war, sich verlor. Von der 3. Woche ab Gypsverband. Ende August hatte sich Pat. sehr erholt, die vordere Wunde war noch offen und in ihrer Tiefe noch viele lose kleine Knochensplitter fühlbar. Später Heilung; deren genaueres Resultat unbekannt.

Von 5 Schussverletzungen der Fusswurzel, alle durch Gewehrkugeln, fehlen über einen Fall detaillirtere Angaben. Er verlief so leicht, dass Pat. Ende August entlassen werden konnte, die 4 anderen betrafen den Calcaneus und zwar 3 Mal als Fractur und einmal als Anspitterung desselben. Es kommt hierzu noch eine Zerschmetterung des Calcaneus, welche früher, No. 39., als Nebenverletzung erwähnt ist. Alle diese Fälle verliefen unter Behandlung mit Verbandwässern, Cataplasmen, Bädern, Fomenten etc. langsam, aber ohne erschöpfende Eiterung. In dem einen Falle von Fractur des Calcaneus heilten die Wunden im Juli zu, öffneten sich aber im August wieder, um kleine Sequester zu entleeren. Wiederholt zeigte sich Neigung zur Jauchung, Gangrän und Lymphangioitis des Beines. Auch zeichneten sich einzelne Fälle durch die Schwierigkeit aus, welche es machte, zurückgebliebene Kugeln aufzufinden. Ich erwähne 2 Fälle kurz:

89. Jos. Gorgo, 46. österr. Inf.-Reg., verwundet den 3., recip. den 9. Juli. Eine Gewehrkugel fracturirte dicht über Malleolus internus eindringend den linken Calcaneus. Mässige Anschwellung, Kugel nicht zu finden. In den nächsten Wochen bildeten sich Eiteransammelungen, welche 2 Mal geöffnet wurden, ohne dass das Projectil zu erlangen war. In der 5. Woche vorübergehend eine Lymphangioitis, Bubo und gangränöses Aussehen der Wunden. Mitte August Abscessbildung an der Ferse. Incision. Hier wurde die Kugel endlich zwischen den sich lösenden Sequestern gefunden.

90. Andr. Balter, 67. österr. Inf-Reg., verwundet den 3., recip. den 10. Juli. Pat. zeigte zwei Wundöffnungen am linken Fusse, wovon die eine unten an der Ferse, die 2. vorne im unteren Dritttheile des Unterschenkels zwischen Tibia und Fibula Mässige Geschwulst und Eiterung. Beide Wundöffnungen führten auf Knochensplitter, welche allmälig ausgestossen wurden Die Continuität der Fibula schien nicht unterbrochen. Es wurde daher Ansplitterung derselben und Fractur des Calcaneus angenommen. Die Bewegungen des Fusses aufgehoben. Viel Schmerz. Wiederholte phlegmonöse Entzündung

führte endlich zur Abscessbildung. Es wurde am Malleolus externus incidirt. Die Schmerzen dauerten fort. Bei der Sondirung wurde in der Tiefe der hinter dem Malleolus externus liegenden Grube die Kugel gefunden und aus derselben extrahirt. Die Kugel war also liegen geblieben, andere Fremdkörper, vielleicht Tuchfetzen, Knochensplitter u. dergl. durchgegangen. Die Schmerzen liessen nun nach. Heilung nach weiterer Abstossung kleiner Sequester im September.

Von 5 Schussfracturen des Metatarsus waren 2 durch Granatsplitter und 3 durch Gewehrkugeln erzeugt. Alle heilten bis September verhältnissmässig leicht, indem durch Fomente, Bäder etc. die Abstossung der freiwerdenden Knochensplitter möglichst unterstützt wurde. Nur bei den Granatschussverletzungen führte die Beschaffenheit der gerissenen Hautwunden eine stärkere schmerzhafte Reaction, einmal sogar Erysipel herbei. Die Fussverwundungen von Gewehrkugeln mögen bei Infanteristen mehr durch das Ricochettiren veranlasst sein, beim Cavalleristen wird der Fuss häufig getroffen, da der Steigbügel in gleicher Höhe wie der am häufigsten betroffene Oberschenkel des Infanteristen liegt. Wie schon Eingangs erwähnt worden, werden die Knochen bei Granatsplitterverletzungen von Feldgeschützen nicht in dem Grade zermalmt, wie durch die mit viel grösserer Explosionskraft springenden Granatsplitter der Belagerungsgeschütze. So nahmen denn auch die beiden oben erwähnten Schussverwundungen durch Granatsplitter von Feldgeschützen den Verlauf gewöhnlicher Zerschmetterungen: in dem einem Falle bestand eine bedeutende Risswunde und war das Keilbein und das Os metatarsi V. im 2. Falle nur das Os metatarsi I. zerschmettert.

Die Gewehrkugelverwundungen des Metatarsus verliefen bei einfachen Verbänden, Cataplasmen, Bädern etc. alle leicht. In dem einen dieser Fälle war der 1. und der 2. Metatarsalknochen durch einen an der Innenseite des Fusses ein-, und zwischen der 1. und 2. Zehe austretendes Projectil zerschmettert; ein 2. Fall betraf einen Cavalleristen (Hadowanit., 9. österr. Cuirass.-Reg.), bei welchem eine Gewehrkugel die Weichtheile der Fussohle quer durchbohrt hatte. In einem 3. Falle, welcher wie der 1. einen Infanteristen betraf, wurden mehrere Metatarsal-

knochen durch eine die Planta der Länge nach durchbohrende und unterhalb der 4. Zehe austretende Kugel fracturirt. In diesem letzten Falle war die Eiterung sehr bedeutend und es bildeten sich auf der Dorsalseite Abscesse, aus denen Knochensplitter extrahirt wurden.

Grössere

No.	Name	Verwundet am	Recipirt am	Art der Verwundung
1	Jacob Steinhart, 1. preuss. Garde-Regiment.	3. Juli.	7. Juli, von Königgrätz	Granatzerschmetterung des rechten Vorderarmes.
2	Wilhelm Schmidt, 43. ostpreuss. Inf.-Regiment.	27. Juni.	2. Juli.	? ?
3	Steinert, 2. ostpreuss. Grenadier-Regim. No. 3.	27. Juni.	12. Juli aus Privatpflege.	Zerschmetterung der linken Patella mit Contusion der Gelenkkapsel.
4	Oberlieutenant H., österreich. Regiment Parma.	27. Juni.	11. Juli aus Privatpflege.	Schusswunde des rechten Oberschenkels. Blutungen. Gangraena cruris.
5	Lieutenant Martin, österr. Regiment No. 68.	3. Juli.	13. Juli.	Schussfractur des linken Unterschenkels. Gangrän.
6	Markulin, österreich. Regim. No. 38.	3. Juli.	12. Juli.	Zerschmetterung der linken Patella. Durchbohrung des Kniegelenkes.
7	Franz Onderze, 18. österr. Jäger-Bataillon.	3. Juli.	9. Juli.	Schusszerschmetterung des linken Kniegelenkes. Absprengung des Cond. ext. femor.
8	Markschinski, 12. österreich. Jäger-Bataillon.	1. Juli.	12. Juli.	Granatzerschmetterung des linken Unterschenkels.
9	Friedr. Scheppuka, 2. ostpr. Gren -Regim. No. 3.	?	20. Juli.	? ?
10	Joh. Bradi., österreich. Reg. Coronini.	3. Juli.	11. Juli aus Königgrätz.	Schusszerschmetterung des linken Ringfingers.
11	Bernh. Ferrar., 1. ostpreuss. Inf.-Regim. No. 44.	27. Juni.	28. Juni aus Privatpflege.	Schusszerschmetterung der zweiten Phalanx des linken Zeigefingers.
12	Milosch Swiczek, 6. österr. Inf.-Regim.	3. Juli.	8. Juli.	Schusszerschmetterung des rechten Oberarmes.
13	Martin Neumann, 3. Garde-Regim.	29. Juni.	2. Juli.	Granatzerschmetterung der rechten Hand.

Operationen.

Operation	Operirt am	Bemerkungen	Gestorben am
Amputatio antibrachii.	15. Juli.	cf. No. 53.	19. Juli an Trismus und Tetanus.
Amputatio femoris in der Mitte.	Primär in der Ambulance Trautenau.	Periodisch wiederkehrende Blutungen. Krankengeschichte nicht aufgeführt.	10. Juli an Erschöpfung.
Amputatio femoris in der Mitte.	21. Juli.	cf. No. 66. — Prolongirte Eisbehandlg. in Blechrinne. Am 19. Juli Eröffnung der Kapsel. Jauchige Infiltrat.	24. Juli an Blutungen u. Pyämie.
Amputatio femoris in der Mitte.	12. Juli.	cf. No. 65.	12. Juli an Erschöpfung.
Amputatio femoris in der Mitte.	19. Juli.	cf. No. 82.	24. Juli an Septicämie.
Amputatio femoris in der Mitte.	23. Juli.	Eisbehandlung in Drahthose. Allmälige Schwellung und Infiltration d. Weichtheile. cf. No. 69.	24. Juli an Trismus und Tetanus.
Amputatio femoris im oberen Dritttheile.	4. August.	Collapsus, Delirien, Septicämie. — cf. No. 70.	9. August an Erschöpfung.
Amputatio femoris in der Mitte.	12. Juli.	Wegen Nachblutung Ligatur der Schenkelarterie in der Continuität.—cf. No. 81.	3. August an Pyämie.
Amputatio cruris im oberen Dritttheile. Lappenschnitt.	Primär in der Ambulance.	Der lose Lappen heilte bis zum 11. August an. Evacuirt nach Berlin.	—
Amputatio digiti.	Primär in Königinhof.	Eitersenkung u. Erysipel am Handrücken. Incision. Prolongirte Bäder. Heilung.	—
Amputatio digiti.	Primär in der Ambulance.	Geheilt am 14. Juli.	—
Excisio capit. humeri.	29. August.	cf. No. 47.	24. October.
Exarticulatio manus.	In der Ambulance.	Geheilt.	—

No.	Name	Verwundet am	Recipirt am	Art der Verwundung
14	Joh. Rolbietzk., preuss. Inf.-Regim. No. 61.	3. Juli.	22. August.	Schusszerschmetterung der linken Hand.
15	Steph. Bart., 5. österreich. Inf.-Regim.	3. Juli.	7. Juli.	Schusszerschmetterung der linken Hand.
16	Carl Eiklo., 7. ostpreussisch. Inf.-Reg. No. 44.	27. Juni.	29. Juni.	Schusszerschmetterung des 3. linken Metacarpalknochens.
17	Hermann, Magdeburg. Inf.-Reg. No. 26.	3. Juli.	6. Juli.	Schusszerschmetterung I. Phalanx digiti V. sinistri.
18	Angelo Matarasso, 10. österr. Inf.-Regim.	3. Juli.	10. Juli.	Schusswunde des linken Oberschenkels.
19	Jacob Czerveny, 25. österr. Jäger-Bataillon.	3. Juli.	8. Juli.	Schusszerschmetterung d. rechten Oberschenkels.
20	Joh. Drost, 8. ostpreussisch. Inf.-Reg. No 45.	27. Juni.	6. Aug. von einer ander. Stat.	Schusszerschmetterung des linken Unterschenkels.
21	Johann Palyo, 34. österr. Inf.-Regim.	3. Juli.	8. Juli.	Kniegelenk-Schusswunde mit Zerschmetterung der Patella.
22	Schmidtke, 6. ostpreussisch. Gren.-Reg.	27. Juni.	1 Juli.	Schusszerschmetterung des linken Ellenbogengelenkes.
23	Sterner, 26. Magdeburgisch. Inf.-Reg.	3. Juli.	7. Juli.	Schusszerschmetterung des rechten Ellenbogengelenkes.

Nachbehandlung der grösseren Operationen.

Ich recapitulire hier kurz, was bei den specieller hier aufgeführten Operationsfällen schon vereinzelt mitgetheilt wurde. Für die Beurtheilung der Erfolge im Allgemeinen muss ich dabei nochmals darauf hinweisen, dass wir uns in einem Reserve-Lazareth an der Hauptverbindungsstrasse befanden, welches mit mangelhaften Mitteln erst eingerichtet werden musste, während Verwundete zu Tausenden von den nahen Schlachtfeldern zuströmten, in einem Reserve-Lazareth, welches ganz gleich einem Feldlazareth die erste Aufnahmestätte war, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Verwundeten uns im höchsten Grade der Erschöpfung, und dass sie uns selbst bei den schwersten Knochenbrüchen meist ohne Transportverband, nach oft tagelangen Transporten, zugingen.

Operation	Operirt am	Bemerkungen	Gestorben am
Exarticulatio manus.	In der Ambulance.	In der Heilung aus Liebau Mitte August zugegangen.	—
Exarticulatio manus.	In der Ambulance.	cf. No. 56. — Heilung.	—
Excisio capit. oss. metacarp.	Anfangs Juli.	cf. Schusszerschmetterungen d. Mittelhand. — Heilung.	—
Exarticulatio digiti.	8. Juli.	cf. No. 55. — Heilung.	—
Ligatura Art. femor.	14. Juli.	cf. No. 64.	21. Juli an Pyämie.
Resect. eines hervorragenden Fragments d. Os femoris.	2. September.	Heilung mit Verkürzung. — cf. No. 62.	—
Resection hervorragender Knochenenden am Unterschenkel.	16. August.	cf. No 86.	27. August an Urämie.
Resectio genu.	9. August.	cf. No. 67.	15. August.
Resectio Art. cubiti.	10. Juli.	cf. No. 49. — Heilung.	—
Resectio Art. cubiti.	15. Juli.	cf. No. 50. — Heilung.	—

Das chirurgische Handeln musste sich meist den Nothumständen anpassen.

Diese Verhältnisse machten sich am Schroffsten bei den Amputationen geltend. Bezeichnet man als primäre Amputationen solche, welche vor dem 3. Tage der Verletzung, d. h. vor dem gewöhnlichen Eintritt der Entzündung, und als secundäre solche, welche nach der 3. Woche d. h. im Allgemeinen nach Ablauf der Entzündung gemacht werden, endlich als intermediäre die in der Zwischenzeit unternommenen, so finden sich in unserer Tabelle hauptsächlich intermediäre Amputationen. Diese schematische Classificirung ist jedoch dort nicht stichhaltig, wo durch wiederholte erschöpfende Transporte die gewöhnlichen Verhältnisse des Krankheitsverlaufes verändert

werden, weil dadurch sowohl einerseits die entzündliche Reaction schon früher eintritt, als andererseits mit Ablauf derselben sich statt einer heilsamen Reaction häufig die septische Infection entwickelt. So blieb bei allen mitgetheilten Fällen die Amputation nur ein unter den ungünstigsten Umständen vorgenommener Versuch der Lebensrettung.

Die Oberschenkel-Amputationen, welche wir unter 6 Fällen allein 3 Mal bei Gangrän unternehmen mussten, welche wir aber dennoch in scheinbar noch gesunden Weichtheilen zu machen glaubten, da wir hoch oberhalb operirten, zeigten uns fast stets das Illusorische unserer Annahme. Das interstitielle Bindegewebe fand sich nämlich schon umfangreich jauchig infiltrirt, die Musculatur, sowie in einem Falle selbst das Knochenmark, missfarbig. Eine grosse Neigung zu Blutungen stellte sich überall bei diesen Fällen ein, weil, wie die späteren Untersuchungen zeigten, bei 5 der Amputirten kein fester Verschluss der Gefässlumina durch Thrombusbildung zu Stande gekommen war, und weil andererseits die Ligaturen das brüchige Gewebe der Arterien ungewöhnlich schnell, nämlich schon vom 3. Tage ab, durchschnitten. Wie hätten auch die Neigung zu jauchigen Infiltrationen und Brüchigkeit der Gewebe fehlen sollen, wenn die Mehrzahl der Verwundeten meist auf Erntewagen ohne Contentivverband angekommen, und daher starke Insultationen der Weichtheile durch die scharfen Knochensplitter unvermeidlich gewesen waren? Unter solchen Umständen musste bei der Nachbehandlung der Amputationen von der Aussicht auf prima reunio ganz abstrahirt werden. Deshalb wurden die Amputationsstümpfe entweder nur in der Mitte über dem Knochen, oder gar nicht vereinigt, um der jauchigen Absonderung freien Abfluss zu lassen. Ueber dieselben wurde Solut. Kali hypermanganici oder Campherwein auf Compressen zur Desinficirung und Belebung angewendet. Trotz der grössten Wachsamkeit und Vorsicht beschleunigten parenchymatöse und arterielle Blutungen bei zwei dieser Amputirten den Tod. In einem Falle, wo die Ligaturen vorzeitig durchzuschneiden begannen, machten wir sofort die Ligatur der Art. femoral. in der

Continuität mit für die Blutstillung gutem Erfolge. Die Stillung der parenchymatösen Blutungen mit Stypticis, Liquor Ferri sesquichl., Tannin etc. bereitete oft grosse Schwierigkeiten. — Die sofortige Amputation des Vorderarmes in einem Falle (53), wo die ersten Symptome von Trismus und Tetanus durch directe Nervenreizung auftraten, kam zu spät. Der Wundstarrkrampf entwickelte sich weiter und wurde tödtlich.

Ich brauche kaum hinzuzufügen, dass unter vorliegenden Verhältnissen das Eis beschränkt, dagegen die Roborantien und gute Kost ausgedehnt in Anwendung gezogen wurden.

Besser erging es uns mit den Exarticulationen. Drei Fälle davon am Handgelenk waren primär ausgeführt worden, und heilten unter Anwendung von Bädern und passenden Verbänden ohne Zwischenfälle. Dagegen zeigte ein Fall von Fingerexarticulation, trotz des geringen operativen Eingriffes, die ganzen gefährlichen Chancen sogen. intermediärer Operationen und machte eine eingreifende Nachbehandlung nöthig. (No. 55.)

Was die Resectionen betrifft, so haben wir in 2 Fällen hervorstehende Knochenenden mit Schonung des Periosts resecirt, am Os femoris (No. 62.) und am Unterschenkel (No. 86.). Die eigentliche Nachbehandlung der zu Grunde liegenden Fracturen durch Contentivverbände, um eine möglichst günstige Consolidation herbeizuführen, wurde durch diese Resèctionen, welche in der Mitte zwischen Resection in der Continuität und zwischen Sequester - Entfernung stehen, nicht verändert. — Das Haupt-Interesse fällt den Resectionen der Gelenke zu. Ich erlaube mir hier auf einen Aufsatz, welcher vor den, für die Fortschritte unserer Erfahrungen bei Resectionen wichtigen beiden letzten Kriegen von mir veröffentlicht wurde, zu recurriren.*)

Wenn sich seit jener Zeit grosse Fortschritte in Weitercultivirung der subperiostalen Methode, in den Erfolgen beim Fussgelenk, und bei der Nachbehandlung in Anwendung des Gypsverbandes vor-

*) Einige Bemerkungen über die Nachbehandlung der Gelenksresectionen, von Dr. R. Biefel. Preuss. militärärztl. Zeitung. 1860. No. 4—8

sobald das Aneinanderstemmen der Knochenenden nicht mehr zu fürchten war, die rechtwinkelige Beugung des resecirten Ellenbogengelenkes unbeweglich zu erhalten versuchten, so geschah dies hauptsächlich mit Rücksicht auf die Anwendung des permanenten Wasserbades, da bei Anwendung der Schienen das ganze Gelenk für die Wirkung des Armbades frei blieb. Nachdem die Erfahrung festgestellt hatte, dass das permanente Armbad hier kein sicheres Schutzmittel gegen Pyaemie sei, war nichts natürlicher, als dass man zu dem viel bequemeren Contentiv-Verbande, dem gefensterten Gypsverbande, für die erste Zeit der Nachbehandlung überging. Sobald eine regelmässige Eiterung eingetreten war, benutzten wir dagegen wieder möglichst oft die Lagerung auf Volarschienen und in Drahtrinnen, um die den Kranken so wohlthätigen prolongirten Armbäder besser anwenden zu können. Die methodischen Bewegungen nach eingetretener Vernarbung konnten nur bei dem einen Operirten von mir vorgenommen werden, — bei dem anderen war die richtige Zeit, um die Ruhe des Gelenkes zu unterbrechen, noch nicht gekommen, als ich das Lazareth verliess. Im ersten Falle, so wie in allen früher von mir beobachteten Fällen, habe ich diese Gymnastik vortheilhaft gefunden.

Wenn der Gypsverband schon für die Ellenbogengelenk-Resection wichtig ist, so scheint er fast unentbehrlich für die Nachbehandlung der Kniegelenk-Resection, bei welcher man je das umgekehrte Endziel, wie dort — nämlich feste Synostose in Streckung erlangen will. Es giebt kein vortrefflicheres Lagerungsmittel für die erste Zeit der Nachbehandlung, so lange die Neigung der Knochenenden, sich gegeneinanderzustemmen, oder durch Hebung des Oberschenkelendes auseinanderzuweichen, besteht, und man in Folge davon nicht nur Nachtheile für die Callusbildung, sondern auch Zerrung der Weichtheile und Blutungen zu befürchten hat. Im späteren Stadium der Nachbehandlung würde ich bei Fällen, wo profuse Eiterung, Durchbruch von Abscessen in die Kniekehle u. dgl. eintritt, Erscheinungen, welche ich bei meinen früheren Beobachtungen

wiederholt gesehen habe, die Esmarch'sche Schiene dem Gypsverbande vorziehen.

Schluss.

Der Zweck dieser Arbeit war, einen Ueberblick über den Verlauf der Verwundungen zu geben, wie derselbe sich in einem Reserve-Lazareth, welches ursprünglich ein Sammel-Lazareth in der Nähe der Schlachtfelder war, gestaltet. Solche Reserve-Lazarethe zeigen die immensen Nachtheile eines unvollkommenen ersten Transportes vom Schlachtfelde am deutlichsten, namentlich bei den Operirten, und gewähren gleichzeitig den Vortheil längerer Beobachtung der Kranken, als in Feld-Lazarethen möglich ist. — Eingangs schilderte ich die Theilnahme der freiwilligen Krankenpflege an der Etablirung des Reserve-Lazareths zu Landeshut. Wie viele Namen hochherziger, ihre Gesundheit aufopfernder Menschen aus allen Ständen hätte ich dabei nennen können? Ich habe es nicht gethan, denn ich weiss, dass jene alle in treuer Uebung der übernommenen Pflichten ihre Genugthuung fanden, Ich kann nur mit Freuden sagen, dass ich die entgegengesetzten Erfahrungen machte, wie einzelne Schriftsteller, welche hauptsächlich Ehrgeiz und momentane Gemüthserregung als Motive der freiwilligen Krankenpflege ansehen, gemacht haben wollen. — Man hat, wie ich glaube, bei solchen Vorwürfen niemals scharf genug getrennt: das Auftreten der freiwilligen Krankenpflege dort, wo nach Schlachten plötzliche und dem Orte nach unvermuthete Anhäufungen von Verwundeten entstanden, und die officielle Krankenpflege entweder nicht zur Stelle war, oder nicht ausreichte — und das davon ganz verschiedene Auftreten in bereits organisirten Militär-Lazarethen. Im ersteren Falle ist die freiwillige Krankenpflege genöthigt, selbstständig aufzutreten, weil sie dem Rufe folgt, Menschenleben zu retten — im zweiten Falle muss sie ihre Selbstständigkeit aufgeben und in völlige Unterordnung unter die Militärärzte treten, welche dort die dem Staate

verantwortlichen Organe sind. Für den ersten Fall schätze man die Reglements nicht zu hoch, weil sie ohne darin routinirte Beamte in solchen Nothständen machtlos sind — im zweiten Falle stellen sie den Codex der Verantwortlichkeit dar.

Trotz voraussichtlicher Einrichtung von Etapen-Commando's werden sich ähnliche Nothstände, wie 1866, auch künftig wiederholen.

Für die erste Gründung von Sammel-Lazarethen in der Nähe des Kriegsschauplatzes kann man deshalb wahrlich nur wünschen, dass unsere Nation auch in künftigen Kriegen mit gleicher Hochherzigkeit die freiwillige Krankenpflege übernimmt, wie es 1866 geschah.

Breslau im März 1868.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI.

Figur 1. Oberarmkopf (½ der natürlichen Grösse), durch welchen ein oesterreichisches Granatmantelstück durchgeschlagen hat. Der Humerus ist durch die Schlagkraft des Projectils gleichzeitig im oberen Dritttheile zerschmettert. cf. Fall No. 1.

Figur 2. Das zu Figur 1. gehörige Granatmantelstück (in natürlicher Grösse)

Figur 3. Ansicht des rechten Ellenbogengelenkes von vorne (½ der natürlichen Grösse), nach Verletzung durch eine oesterreichische Gewehrkugel mit dem unteren Drittheile des Oberarmes resecirt. cf. Fall No. 50.

XIII.

Anus praeternaturalis ileo-vaginalis, durch Enterotomie und Naht geheilt.

Von

Dr. C. Heine,

a. o. Professor der Chirurgie in Heidelberg.

(Hierzu Taf. VII.)

Wenn es nicht zu den ungewöhnlichsten Ereignissen während des Geburtsactes oder in Folge desselben gehört, dass widernatürliche Communicationen zwischen den Geburtswegen des Weibes und den unmittelbar von vorne und von hinten an sie angrenzenden Hohlräumen der Harnleitungsorgane und des Mastdarmes durch Quetschung (seltener Zerreissung) der Zwischenwände zu Stande kommen, so stellt eine Eröffnung des Darmtractus, soweit er nicht im kleinen Becken angeheftet ist, in die Vagina hinein, als bleibendes Uebel, eines der allerseltensten Vorkommnisse der geburtshülflichen und gynäkologischen Praxis dar. Die Abschnitte des Darmkanales, um die es sich hierbei fast allein handeln kann, wenn wir von Anomalieen in der anatomischen Anordnung der Eingeweide absehen, sind die frei in der Bauchhöhle liegenden Windungen des Dünndarmes, vor Allem jene dem Ileum angehörigen Endschlingen desselben, welche, in den Douglas'schen Raum hinabsteigend, in ein nachbarliches Lageverhältniss zu den Geschlechtsorganen des Weibes

treten. Dieselben liegen hier dem Scheidenraume so nahe, dass sie von ihm nur durch die blindsackförmige Ausbuchtung des Peritonaeum, da wo es von oben her einen Theil des Scheidengewölbes unmittelbar überzieht, und durch die Dicke der Scheidenwand getrennt sind. Auf zwei Wegen kann eine dieser Dünndarmschlingen in eine offene Verbindung mit der Scheide treten: entweder bei einer Entbindung, nach Ruptur des Gebärmutterhalses und Scheidengewölbes, durch spontanen Vorfall oder gewaltsame Herabzerrung einer Darmschlinge durch den Riss in die Vagina hinein, unter Einheilung daselbst und brandiger Abstossung der vorgefallenen Darmpartie; — oder, nach vorhergegangener Anlöthung einer Darmschlinge im Grunde des Douglasschen Blindsackes, durch ulcerösen Durchbruch in Folge von Quetschung, von Cauterisation oder spontaner eiteriger Entzündung und Abscessbildung im Wochenbette, oder im Anschlusse an andere Erkrankungen. Während im ersteren Falle ein ganzes Stück aus dem Darmtractus verloren geht, und somit die Continuität desselben vollständig unterbrochen wird, findet im letzteren nur eine seitliche wandständige Eröffnung statt, welche die Fortleitung des Kothes nach dem Colon und Rectum zu nicht aufhebt. Wir haben darnach zwei in ihrer Bedeutung wesentlich verschiedene pathologische Zustände vor uns: den widernatürlichen After des Dünndarmes in die Scheide hinein und die Dünndarmscheidenfistel.

Beim Anus praeternaturalis ileo-vaginalis stellt die Scheide das erweiterte Endstück des Darmkanales dar, und der ganze Dickdarm sammt dem S Romanum und Mastdarm sind von der Kothbereitung und Kothleitung abgeschnitten. In das Scheidengewölbe hinein münden zwei von einander getrennte Darmöffnungen, die eine dem oberen, die andere dem unteren Darmende angehörig, und die Scheide selbst bildet das Reservoir aller aus dem Dünndarme kommenden breiig-flüssigen Fäcalmassen, die in ihr zum Theil liegen bleiben, zum Theil ihren regelmässigen unfreiwilligen Abgang nach aussen nehmen. Der Reiz derselben erhält ihre Schleimhaut in einem überaus lästigen, entzündlichen und exulcerirten Zustande.

Bei dem zweiten, minder eingreifenden Uebel, der Fistula stercoralis ileo-vaginalis, findet sich nur eine einzige, bald kleinere, bald grössere Oeffnung im Scheidengewölbe, durch welche immer nur ein Theil des flüssigen Kothes entweicht, indess der andere seinen natürlichen Weg bis zum Anus weiter verfolgt.

Während wir den Dünndarmscheidenfisteln bei der grösseren Mannichfaltigkeit der Bedingungen ihres Zustandekommens etwas häufiger begegnen, obgleich wir auch von ihnen nur eine ausserordentlich kleine Anzahl von Belagfällen aus der Literatur zusammenzustellen vermochten, müssen wir den Anus praeternaturalis ilei in vagina geradezu als eine der allerseltensten Curiositäten der Pathologie bezeichnen. Wir finden dies ganz erklärlich, wenn wir uns die verschiedenen Momente einen Augenblick vergegenwärtigen, deren Zusammentreffen seine Entstehung voraussetzt.

Zunächst muss während oder nach einer Entbindung ein Riss am Scheidengewölbe zu Stande kommen. Solche Rupturen des Scheidengewölbes kommen, nach dem Zeugnisse der erfahrensten Geburtshelfer, am häufigsten gleichzeitig mit Einrissen der Cervicalportion des Uterus vor, und sind in dieser Combination häufiger, als die Rupturen des Uterus, d. h. des Uteruskörpers für sich allein. Es reisst dabei gewöhnlich der Muttermund von seinem freien Rande her zuerst ein, und der Riss setzt sich durch das Scheidengewölbe hindurch fort; in seiner Verlängerung kann er dann nach vorne bis in die Blase, nach hinten bis in den Mastdarm hinein sich erstrecken. Oder das Scheidengewölbe reisst an seiner Verbindungsstelle mit dem Gebärmutterhalse quer oder circulär ab, oder in den seltensten Fällen verläuft der Riss longitudinal, schräg oder winkelig durch den Scheidengrund, ohne dessen Zusammenhang mit dem Uterus zu trennen. Es geschieht dies Alles bald spontan, während des Geburtsactes, wenn ein mechanisches Hinderniss in der Scheide, ein Krampf des Muttermundes, eine Beckenverengerung bei Mürbigkeit und Schlaffheit des Uterusgewebes und Auflockerung des Scheiden-

gewölbes, vorhanden sind, bald wird es durch einen gewaltsamen manuellen oder instrumentalen Eingriff des Geburtshelfers zur Entfernung des Kindes oder der Nachgeburt erst herbeigeführt.

Ein so entstandener Riss muss nun die ganze Dicke des Scheidengewölbes durchsetzen und die Bauchhöhle eröffnen, durch die Wundspalte müssen Darmschlingen in die Scheide herein vorfallen und deren Reposition misslingen, oder jeder Versuch dazu überhaupt unterblieben sein, ferner muss die Entbundene, nach geglückter Vollendung der Geburt auf natürlichem Wege, den dreifachen Gefahren der Verblutung, einer tödtlichen Peritonitis und einer puerperalen Pyämie entgehen (von ferner liegenden zu geschweigen), und endlich eine Verklebung und Einheilung der prolabirten Darmschlinge in der Wundspalte der Scheide mit gangränöser Ausstossung des in und vor der Vagina gelegenen Theiles derselben erfolgen. — Damit erst, dass alle diese Voraussetzungen erfüllt sind, wird die Bildung eines Dünndarmscheidenafters zur Thatsache, und es dürfte sich nur noch darum handeln, wie lange die Constitution der Kranken der folgenden, höchst schmerzhaften Entzündung der Vagina, der unvollkommenen Ernährung und den schwer auf das psychische Leben drückenden Einflüssen dieses ekelhaften Leidens Widerstand zu leisten vermag.

Rupturen des Uterus und der Scheide mit Austritt von Darmschlingen in die Vagina, welche günstig verliefen, werden uns aus früherer Zeit von Bluff*) und Duparcque**), aus späterer von Lehmann***) und Anderen in einer kleinen Reihe von Beispielen vorgeführt. Dabei war das eine Mal der Uterus-

*) Die Zerreissung des Uterus und der Scheide während der Schwangerschaft und Entbindung. Siebold's Journal. Bd. XV. 2. St. S. 249.

**) Duparcque, Histoire complète des ruptures et des déchirures de l'utérus, du vagin et du périnée. Paris, 1836. Citirt in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 14. Jahrg. 1837. S. 360.

***) Ein Beitrag zur Lehre über die Rupturen des Uterus und der Vagina. Busch's Monatsschrift für Geburtskunde. Bd. 12. Jahrg. 1858. S. 443.

hals mit dem Scheidengewölbe in querer oder sagittaler Richtung eingerissen (wie in den Fällen der Bluff'schen Zusammenstellung No. I., V., VII., X. von Staunton, Wetz und Fritzel), das andere Mal die Scheide von ihrer Anheftung am Mutterhalse abgerissen (wie in den Fällen XVIII., XXIII. und XXIV. von Ross und Collins). Die Gedärme wurden von den behandelnden Geburtshelfern jedesmal sorgfältig in die Bauchhöhle zurückgeschoben und von dem einen oder anderen durch einen Tampon fixirt. Von keinem derselben wurde die Naht zu Hülfe gezogen. Offenbar war darauf gerechnet, dass die nachfolgende Contraction des Uterus die Risswundränder in genauem Contact erhalten würde. Die Heilung war in diesen seltenen Fällen, trotz des ursprünglichen Vorfalles der Gedärme, eine radicale, ohne Hinterlassung anderer Nachtheile, als etwa einer gewissen Schwäche der Constitution. Von der Frau, die Ross behandelte, lesen wir sogar, dass sie in späterer Zeit auf's Neue und glücklich geboren habe.

Die Beobachtungen, in welchen der Prolapsus der Eingeweide bestehen blieb, und dennoch der tödtliche Ausgang nicht erfolgte, beschränken sich dagegen, wie wir im Weiteren sehen werden, auf einige wenige Ausnahmefälle, die von der Gesammtzahl der unter Fortbestehen des Vorfalles tödtlich endenden einen ausserordentlich kleinen Bruchtheil bilden. Die wichtigste Indication der Behandlung einer frischen Ruptur des Cervix mit Prolapsus der Eingeweide besteht daher in der Reposition der letzteren und der Verhütung des Wiedervorfalles einer Darmschlinge oder auch nur einer Darmwand in die Rissspalte hinein. Damit findet die Frage von der Prophylaxis unseres Uebels ihre practische Lösung, und da wir derselben bei der weiteren Abhandlung unseres Gegenstandes nicht mehr begegnen werden, so wollen wir gleich hier über den sichersten Weg, den dieselbe einzuschlagen hat, uns verständigen. Es kann sich nur darum handeln, ob nach der Reposition die Vereinigung der penetrirenden Wunde des Scheidengewölbes durch die Naht vorgenommen werden soll, oder nicht. Bei einer irgend erheblichen

Quetschung der Wundränder ist auf eine prima intentio nicht zu rechnen und die Naht deshalb im Allgemeinen als unnütz zu bezeichnen. Dass ein Tampon, der seiner Durchtränkung mit Wundsecret wegen öfters gewechselt werden muss und das Scheidengewölbe unnöthiger Weise ausgespannt erhält, in solchen Fällen grössere Vortheile gewähren sollte, als der natürliche Scheidenverschluss bei absolut ruhiger, horizontaler Lage mit geschlossenen Beinen, möchte ich wenigstens für einfache Spalten bezweifeln. Anders liegen die Verhältnisse, wenn ein grösserer Defect, eine lappig geformte oder klaffende Scheidenwunde vorhanden ist; hier kann es unter Umständen indicirt sein, auch bei gequetschten Rändern einen temporären Verschluss durch eine provisorische Naht herbeizuführen, um die Zurückhaltung der Darmschlingen bis zu ihrer Anlöthung im Douglas'schen Raume in wirksamer Weise zu unterstützen.

Geradezu geboten erscheint uns die Anlegung von Suturen in allen jenen Fällen, in welchen die Wunde eine einfach gerissene ist, da die Chancen einer hier möglichen primären Wundheilung durch die Naht beträchtlich gesteigert werden. Ich kann dieselbe aus unserer hiesigen klinischen Erfahrung auch für jene traurigen Fälle empfehlen, wo bei Exstirpation einer bösartigen Neubildung aus dem Scheidengrunde mit dem Messer die Bauchhöhle unvorhergesehener Weise eröffnet wurde oder eröffnet werden musste und die Wundränder eine Annäherung gestatten. In einem Falle der ersten Art, in welchem Darmschlingen in die Schnittwunde hereindrängten, gelang es dem verstorbenen Prof. Weber durch drei sofort angelegte Nähte primäre Vereinigung ohne alle weiteren Zufälle zu erzielen.

Inwieweit der Geburtshelfer Schuld trägt an dem Zustandekommen einer Uterus-Scheidenruptur, ist nicht unsere Aufgabe, hier zu untersuchen. Nur soviel sei bemerkt, dass, wenn von ihm vor Ausführung irgend eines operativen Eingriffes das Vorhandensein eines Risses nicht constatirt worden, er also zweifellos selbst der Urheber davon war, dass er dann wohl bei einer Zangengeburt oder einer Wendung mit nachfolgender

Extraction des Kindes berechtigt sein kann, auf eine ungewöhnliche Mürbigkeit des Uterusgewebes sich zu berufen. Wenn aber der Durchtritt des Kindes keine Zerreissung verursacht hat, und erst die zur Entfernung der Nachgeburt mit Gewalt eingezwängte Hand den verengerten Muttermund bis in das Scheidengewölbe hinein auseinanderriss, oder in falscher Richtung vordrang und letzteres vom Gebärmutterhalse abtrennte, dann dürfte ein solcher Einwand sich schwer hören lassen. So begründet hier der Vorwurf ist, der den Geburtshelfer wegen des gewaltsamen und an und für sich meist ungerechtfertigten Eingriffes trifft, so giebt es kaum noch eine Rechtfertigung für ihn, wenn er, des eingeschlagenen falschen Weges unbewusst, in unbegreiflicher Verwechselung eine Darmschlinge statt der Placenta zur Schamspalte hervorzerrt und dann, an seiner Kunst verzweifelnd, ohne die Reposition der Darmschlinge zu versuchen, die unglückliche Gebärende ihrer hülflosen Lage preisgiebt, wie es in unserer gleich näher mitzutheilenden Beobachtung der Fall war.

Ob der bisher geschilderte Vorgang der einzige ist, durch den es zur Bildung eines Dünndarmscheidenafters kommen kann, oder ob vielleicht auch, spontan oder gewaltsam, bei einer vorhandenen hochgradigen Enterocele vaginalis in Folge von Quetschung beim Geburtsacte eine brandige Abstossung von Bruchdecken und Bruchinhalt mit bleibender Eröffnung von Dünndarmschlingen in die Scheide hinein, wie bei einer eingeklemmten Hernie, möglich ist, das vermag ich weder aus eigener, noch aus fremder Erfahrung zu entscheiden.

Anders, als beim Anus praeternaturalis in vagina, und dem Geburtshelfer weniger direct zur Last fallend, ist der Entstehungsmechanismus der Dünndarmscheidenfistel. Ein Entzündungsprocess, durch welchen die freie Wand einer Dünndarmschlinge eine Anlöthung im Douglas'schen Raume erfährt, muss hier den Durchbruch einleiten. Diese Entzündung ist ihrerseits am häufigsten hervorgerufen durch eine Quetschung beim Geburtsacte selbst, die durch den andrängenden Kopf des Kindes oder eine instrumentale Hülfeleistung des Geburtshelfers verursacht wurde,

oder es hat, wie Kiwisch in einer weiter unten anzuführenden Beobachtung annahm, eine seitliche Einklemmung einer Darmwand in einen Scheidenriss, mit Verwachsung und secundärer Perforation stattgefunden. Im Wochenbette können ferner perimetritische Abscedirungen durch ulcerösen Durchbruch nach zwei Seiten eine Communication zwischen Dünndarm und Scheide herstellen, und endlich, ganz ohne Verbindung mit einer Geburt, Geschwürsbildungen im Scheidengrunde, oder in einer der im Douglas'schen Raume liegenden Dünndarmschlingen, oder die Application von Cauterien am Scheidengewölbe zur Perforation nach adhäsiver Entzündung führen, oder gelegentlich auch eine innere Darmeinklemmung ihren Ausgang in eine Eröffnung in die Scheide hinein nehmen.

Die Gefahr, in welche das Leben durch diese verschiedenen pathologischen Vorgänge gebracht wird, scheint übrigens so gross zu sein, dass sich schon hieraus zum grossen Theile die Seltenheit auch der Dünndarmscheidenfistel erklären dürfte.

Wir werden uns im Folgenden fast ausschliesslich mit dem Anus praeternaturalis vaginalis beschäftigen und es zur Hauptaufgabe dieser Zeilen machen, Untersuchungen über den richtigsten Weg der Behandlung dieses ekelhaften Uebels anzustellen. Dabei werden sich die therapeutischen Indicationen der Fistula stercoralis vaginalis, deren Behandlung bei unseren besten Methoden schon einen Theil der Behandlung des widernatürlichen Afters ausmacht, auch für diejenigen Fälle, in welchen sie von vorneherein allein bestand, in ungezwungener Weise von selbst ergeben. Für alle übrigen Gesichtspunkte, klinische wie diagnostische, hat die einzige, meines Wissens über diesen Gegenstand erschienene ausführliche und sehr klare Abhandlung über Dünndarmscheidenfisteln von Herrn Prof. Simon dahier*) schon so hinreichend Licht verbreitet, dass wir, unter Hinweisung darauf, alle Wiederholungen uns ersparen können.

Den Anlass zu diesen Betrachtungen bot uns ein überaus

*) Monatsschrift für Geburtskunde u. Frauenkrankheiten. Bd. XIV. Hft. 6.

merkwürdiger Fall, der aus mehr als einem Grunde Interesse zu erregen berechtigt ist, und der unter den wenigen aus der Literatur bekannten Beobachtungen von Dünndarmscheidenafter durch die möglich gewesene genaue Verfolgung desselben und die spätere postmortale Untersuchung am meisten geeignet ist, ein helles Licht auf dieses noch so wenig bekannte Leiden zu werfen und als Wegweiser für seine Behandlung zu dienen. Der Fall ist zugleich der erste, in welchem es gelang, eine radicale Heilung zu erzielen, und zwar auf einem bis daher unbetretenen operativen Wege. Es darf hierauf ein gewisser Nachdruck gelegt werden, weil diejenigen Schriftsteller, welche unser Leiden überhaupt erwähnen, demselben höchst ungünstige Aussichten auf Heilung eröffnen. Einzelne darunter, wie v. Scanzoni*), nehmen aus diesem Grunde ganz und gar Anstand, demselben ein, wenn auch noch so bescheidenes, Plätzchen in der Gynäkologie zu vergönnen. Andere übergehen es gänzlich mit Stillschweigen, was bei dem kleinen vorliegenden kasuistischen Material und der mangelnden eigenen Erfahrung nichts Befremdendes an sich trägt.

Wenn wir nun auch, bei dem geringen practischen Interesse des Gegenstandes, nicht hoffen können, durch die Veröffentlichung unserer Beobachtung und die Mittheilung eines Heilverfahrens, welches den ersten vollständigen Erfolg diesem schweren Leiden gegenüber erzielte, unserer Kunst einen grossen Dienst zu leisten, so sind wir doch vielleicht im Stande, für etwaige Wiederholungsfälle eines solchen unglücklichen Ereignisses dem

---

*) v. Scanzoni äussert sich noch in der 3 Auflage seines Lehrbuches der Krankheiten der weiblichen Sexualorgane (Wien, 1863) darüber folgendermaassen: „Die Darmfisteln der Scheide gehören weniger in den Bereich gynäkologischer Betrachtung, weil sie einestheils in der Regel schon bei ihrer Entstehung so gefahrvolle Erscheinungen in's Leben rufen, dass die Genitalienkrankheit nur eine untergeordnete Bedeutung gewinnt, — und weil anderentheils wieder, wenn mit ihrer längeren Dauer der Bestand des Lebens auch beobachtet wird, bis jetzt noch kein Verfahren bekannt ist, welches mit nur halbweges sicherem Erfolge gegen diese Uebel in Anwendung gezogen werden könnte."

Arzte grösseren Halt und der Kranken einige Beruhigung durch den Nachweis der Heilbarkeit des in der Entstehung begriffenen Uebels zu geben.

Die Geschichte unseres Falles, zum Theil nach der sehr getreuen Aufzeichnung des nach geschehenem Unglück in zweiter Linie hinzugerufenen Arztes, Dr. Winterwerber in Mannheim, ist folgende:

Die 23jährige Ehefrau eines Landmannes in einem Nachbarorte von Mannheim, E. E., von zarter Constitution und schlankem Körperbau, war von Jugend an immer etwas schwächlich, nie aber eigentlich krank und bettlägerig gewesen. Ihre Mutter war an Lungentuberculose gestorben, sie selbst litt in ihrem 16. Lebensjahre an Chlorose und hüstelte von da an von Zeit zu Zeit, doch ohne nachweisbare Lungenerkrankung. In ihrem 22. Jahre verheirathete sie sich und wurde bald darauf schwanger. Während der ganzen Schwangerschaft hatte sie sich des vollkommensten Wohlseins zu erfreuen. Am 28. October 1866 gebar sie, nach 12stündiger Dauer der Wehen, ohne Kunsthülfe, Nachts 12½ Uhr ein gut gebautes Kind in normaler Schädellage. Da die Nachgeburt nicht folgen wollte, und die Hebamme fand, dass der Muttermund sich bis zu Guldengrösse verengert hatte, so wurde der practische Arzt N. N. gerufen. Dieser constatirte die Verengerung des Muttermundes bis zu dem angegebenen Grade und suchte zunächst durch Ausübung eines Zuges am Nabelstrange die Placenta zu entfernen. Als letzterer hierbei abriss, verhielt er sich nach Verabreichung einer Dosis Mutterkorn einige Zeit expectativ. Weder jetzt, noch überhaupt je nach erfolgter Geburt zeigte sich eine Spur von Blutung. Nach einer Stunde Zuwartens unternahm er es, einen Versuch zur gewaltsamen Lösung der Placenta zu machen. Er ging mit der rechten Hand in die Geburtstheile ein und arbeitete sich hier in die Höhe, während er mit der auf den Bauch gelegten Linken die Bauchdecken niederdrückte. Bei dieser Manipulation empfand die Kranke plötzlich einen äusserst heftigen Schmerz. N. N. fühlte angeblich, dass er etwas in seine rechte Hand bekam, was sich anders als eine Placenta ausnahm, nichtsdestoweniger zog er das Gefasste mit der Hand durch die Geschlechtstheile heraus und bemerkte nun zu seinem Schrecken, dass es eine Darmschlinge war. Dadurch vollständig deconcertirt, überliess er die Kranke, ohne an weitere Hülfe zu denken, ihrer trostlosen Lage. — Es stellte sich darauf um die Mittagszeit zweimaliges Erbrechen ein; Abends 5 Uhr, 16 Stunden nach der Geburt des Kindes, ging die gut erhaltene Placenta sammt Eihäuten spontan ab. Eine Stunde später sah der inzwischen gerufene practische Arzt Dr. Winterwerber die Frau. Der ruhige Ausdruck des Gesichts liess nach seiner Schilderung nicht ahnen, dass eine so schwere Verletzung des Unterleibes stattgefunden hatte.

Die Hauttemperatur war erhöht, der Puls 144, der Leib mässig aufgetrieben und in der Regio hypogastrica gegen Druck empfindlich, der Uterus in Kugelform zusammengezogen. Zwischen den Oberschenkeln lag langgestreckt eine Dünndarmschlinge, die, aus den Genitalien hervortretend, fast bis zu den Knieen reichte; die Gesammtlänge derselben mochte etwa 2½ Fuss betragen haben. Der Darm war von seinem Mesenterium ganz abgelöst, hatte eine dunkelrothe und stellenweise schwärzliche Färbung und war mit Gas und Flüssigkeit angefüllt. Bei der Exploration per vaginam fühlte Dr. Winterwerber hoch oben und nach hinten einen quer verlaufenden Rand, hinter welchem die Darmschlinge vorzukommen schien. Er verordnete Eispillen und eine Mixtur mit ¼ Gr. Morphium aceticum, stündlich 1 Esslöffel. Die folgende Nacht verlief ruhig. Den Tag darauf (29. October) war das Allgemeinbefinden gut, Puls 139, der prolabirte Darm auf ein Convolut zusammengezogen, theils schwarz, theils grau gefärbt, von cadaverösem Geruche.

30. October. In der Nacht Schmerzen im Unterleibe gehabt, einmaliges Erbrechen, Temperatur mässig hoch, Puls 120, Leib wenig aufgetrieben, Empfindlichkeit desselben geringer. Darmschlinge missfarbig, stinkend (Ordin. wie oben, örtlich Umschläge mit einer Lösung von Kali hypermangan auf den Darm).

31. October. Darm geborsten, aus demselben entleerten sich reichliche gelbliche flüssige Kothmassen. Allgemeinbefinden befriedigend.

Den 2. November, also am 5. Tage, stiess sich das Darmstück los. Von da an gingen continuirlich breiige, bräunliche Fäcalmassen durch die Vagina ab. Die Kranke klagte über anhaltenden Hunger. Ende November konnte sie für einige Stunden das Bett verlassen. Anfangs December traten äusserst lästige Excoriationen der Haut um die äusseren Genitalien und den After herum auf. Dr. Winterwerber constatirte nun durch die Untersuchung mit dem Finger das Vorhandensein einer Oeffnung im hinteren Scheidengewölbe, hinter der hinteren Muttermundslippe, die Bloslegung derselben durch das Speculum wollte aber in der dunkelen Bauernstube nicht gelingen. In diesem Zustande sandte Dr. W. die nach Abhülfe von ihrem qualvollen und Ekel erregenden Zustande dringend verlangende Kranke auf die hiesige chirurgische Klinik, in die Behandlung des damals noch lebenden Prof. O. Weber, wo mir zu deren Beobachtung und nach dessen Tode zur weiteren Behandlung und schliesslichen Heilung Gelegenheit geboten war.

Patientin trat am 18. Dec. 1866 in die Klinik ein. Sie zeigte eine hochgradige Abmagerung des ganzen Körpers, eingefallene Gesichtszüge, geröthete Wangen, einen sehr herabgekommenen Kräftezustand und verbreitete einen fäculent-fauligen Geruch in ihrer Umgebung. Fieber war nicht mehr vorhanden, dagegen lebhafter Appetit; dabei war die Zunge rein, alle übrigen Körperfunctionen, ausser der Defäcation, in Ordnung, subjective Beschwerden, mit Ausnahme der sehr empfindlichen Schmerzen an den excoriirten Haut- und Schleim-

hautpartieen, nicht vorhanden. Bei örtlicher Inspection der äusseren Geschlechtsgegend fand man diese mit dünnflüssigem, schleimigem, gelbem Koth bedeckt und nach Abspülung desselben intensiv geröthet und oberflächlich wund. Aus der gleichfalls hochgerötheten, excoriirten, etwas geschwollenen und sehr schmerzhaften Scheide, die gewöhnlich mit breiigen Fäcalmassen angefüllt war, ging der Koth von Zeit zu Zeit, von der Kranken unbemerkt, nach aussen ab. Aus dem After wurde gar nichts entleert, und empfand die Kranke auch niemals Drang zur Stuhlentleerung. Der vorsichtig in die Vagina eingeführte Finger fühlte den Muttermund durch einen seitlichen Einriss erweitert, für die Fingerspitze leicht zugänglich. Der hinteren Muttermundslippe zunächst drängte sich dem Finger ein deutlich fühlbarer Schleimhautwulst entgegen.

Die Untersuchung durch den Spiegel musste wegen bedeutender Enge der Scheide und der Schwellung und Empfindlichkeit der exulcerirten Vaginalschleimhaut mittelst eines engen Speculums in schonendster Weise ausgeführt werden. Mit Hülfe desselben konnte man hoch oben im hinteren Scheidengewölbe, nach rechts vom eingerissenen Orificium uteri ext., deutlich zwei von einander getrennte Darmöffnungen in die Scheide einmünden sehen. Die eine dieser Oeffnungen lag etwas höher oben und ein wenig mehr nach links (der Mittellinie und der Blase etwas näher), als die andere, welche weiter nach hinten dicht an die hintere Muttermundslippe sich anschloss. Die erstere entleerte den breiigen, dickflüssigen, braungelben Koth. Durch beide Oeffnungen stülpte sich die Darmschleimhaut vor. Dafür, dass der eröffnete Darm Dünndarm sei, sprachen, ausser der zuverlässigen Angabe des Herrn Dr. W., der die vorgezogene Darmschlinge gesehen hatte, die bezeichnete Beschaffenheit der austretenden Fäcalmaterie, der Sitz der Perforationsstelle im hinteren Scheidengewölbe, mit welchem das Colon, ausser bei ganz normwidriger Anordnung, nirgends in nachbarliche Beziehungen tritt, und endlich die Unmöglichkeit, das Colon bei seiner kurzen Anheftung bis zu den Knieen herab aus der Bauchhöhle hervorzuziehen. — Die Vaginalportion des Uterus ragte wenig in die Scheide herein und war durch den seitlichen, theilweise vernarbten Einriss etwas nach rechts verzogen. Die äussere Muttermundsöffnung zeigte sich der Quere nach erweitert, aber räumlich von beiden Darmöffnungen geschieden, offenbar durch partielle Verheilung des Einrisses von aussen her. In alle drei Lumina liess sich eine Sonde einschieben, in die den Koth entleerende vordere Darmöffnung in der Richtung nach links aufwärts, in die nach hinten davon gelegene nach rechts aufwärts und durch den Cervicalkanal in die Muttermundhöhle hinein.

Nach diesem Ergebniss der mehrmals wiederholten Untersuchung, deren Zweck gleichzeitig eine allmälige Dilatation der engen Scheide durch das Speculum war, beschlossen wir zunächst den Versuch zu machen, den Anus praeternaturalis in eine Fistula stercoralis zu verwandeln. Wir glaubten nach demselben Plane dabei verfahren zu sollen, der seit Dupuytren

für den äusseren widernatürlichen After eingehalten wird. Wir liessen uns zu diesem Behufe eine modificirte Dupuytren'sche Darmscheere anfertigen, deren parallel laufende Branchen ca. 1½" länger als an der gewöhnlichen Darmscheere und vorne, der Beckenkrümmung entsprechend, etwas auf die Fläche gebogen waren (vgl. die Abbild. 2 auf Taf. VII.). Ehe wir zu der Anlegung derselben schritten, liessen wir die Kranke mehrere Tage hintereinander prolongirte warme Bäder nehmen, auch den Tag über für die fleissigste und sorgfältigste Reinhaltung durch Abspülung sorgen und die wunden Hautstellen mit Zink- und Magnesiasalbe bestreichen, um sie von den quälenden Schmerzen zu befreien.

Nachdem dieser Zweck erreicht war, legte Prof. Weber am 22. December 1866 die Darmscheere durch die Vagina hindurch in die beiden Darmenden ein. Die Kranke wurde dazu mit angezogenen Beinen in die horizontale Rückenlage gebracht, dann die Scheide durch zwei seitliche und ein hinteres Wutzer'sches Speculum eröffnet und die beiden Darmmündungen bequem zugänglich gemacht. Darauf wurde die Darmscheere mit nach vorne gerichteter Concavität und etwa zollweit geöffneten Branchen die hintere Scheidenwand entlang gegen die beiden Darmlumina und dann vorsichtig, der Beckenkrümmung entsprechend, ca. 1½" hoch in die beiden Darmstücke hinaufgeschoben und schliesslich durch successive Umdrehungen der Schraube, bei welchen man sich durch das Gefühl und leichtes Hin- und Herbewegen der Scheere, sowie durch Katheterisirung der Blase und Digitaluntersuchung vom Mastdarm aus zu überzeugen suchte, dass sie nichts Unrechtes mitfasste, geschlossen, so dass sie den Sporn, d. h. die Zwischenwände beider Darmenden, fest, doch nicht allzu fest eingeklemmt hielt. Der Schlosstheil der Scheere, der ausserhalb der Vulva sich befand, wurde dann durch ein Fadenbändchen an einem circulär um das Becken gelegten Tuche befestigt, die Scheide rings um die Scheere herum mit losen Charpietampons ausgefüllt, und, nachdem die Kranke in ihr Bett zurückgebracht worden war, noch durch ein Charpiepolster auf der Bettunterlage gestützt.

Am Abende nach dieser Procedur klagte Pat. nur über unbedeutende Schmerzen. Fieber war nicht vorhanden. Ordinirt wurde ein ¼ gräniges Morphiumpulver. Die Nacht verlief ruhig; auch den folgenden Morgen war kein Fieber da, der ganze Verband wurde ruhig in situ gelassen.

Am 2. Tage nach der Operation (den 23. December) wurde die durch fäculente Materie mässig verunreinigte Charpie entfernt, die Kranke sorgfältig abgespült und der Verband erneuert.

Am 3. Tage Morgens war der Leib etwas aufgetrieben, aber nicht schmerzhaft, die Kranke fieberfrei. Am Nachmittage dieses Tages erfolgte zum ersten Male seit der unglücklichen Geburt ein ziemlich reichlicher, geformter Stuhlgang per anum.

Den 26. December wurde die locker gewordene Scheere etwas fester ge-

cshraubt, wovon die Kranke nur eine geringe schmerzhafte Sensation hatte, und der Verbandwechsel jetzt täglich in der üblichen Weise vorgenommen.

Den 28. December, also am 6. Tage nach der Anlegung, liess sich die ganz lose liegende Darmscheere mit leichter Mühe herausnehmen. An einer kleinen Stelle der Scheidenschleimhaut hatte das Instrument ein Druckgeschwür erzeugt. Auf ein an diesem Tage gesetztes Clysma erfolgte nach einiger Zeit ein copiöser, theils aus geballten, theils aus flüssigen Kothmassen bestehender Stuhl. Allgemeinbefinden gut.

Den 29. December liess sich constatiren, dass aus der Vagina jetzt eine geringere Menge Kothflüssigkeit als früher ausfloss. An diesem und dem folgenden Tage stellte sich des Nachmittags ein normaler Stuhl durch den After ein.

Den 31. December 1866 und 1. Januar 1867 blieb der Stuhlgang auf normalem Wege aus.

Den 2. Januar klagte die Kranke über heftige Schmerzen im Unterleibe, die gegen die Oberschenkel ausstrahlten. Der Leib war weich und an keiner Stelle sehr empfindlich. Ordin.: Cataplasmen, innerlich St. Germain-Thee und zwei Clysmata, von welchen das zweite bei der Kranken blieb. Abends wegen Fortdauer der Schmerzen ein Morphiumpulver.

Den 3. Januar Temperatur 39,4, Puls 104. Während der Nacht war geringer Stuhl erfolgt, die Schmerzen etwas geringer, Leib mässig gespannt. Die mit Hülfe von Spiegeln vorgenommene innere Untersuchung zeigte jetzt eine einzige weite Darmöffnung nach rechts und hinten vom Muttermunde. Durch dieselbe stülpte sich halbkugelig die Darmschleimhaut der gegenüberliegenden Darmwand hervor und bedingte dadurch einen vollkommenen ventilartigen Abschluss der oberen Dünndarmpartieen, und damit nothwendiger Weise eine Kothretention, welche das Fieber und die Unterleibsschmerzen, sowie den fast verschwundenen fäculenten Ausfluss per vaginam hinreichend erklärten. Es wurde zur Beseitigung des Vorfalles ein gestielter, mässig grosser Schwamm durch die Scheide in die gemeinsame Darmmündung eingeführt, worauf etwas Kothentleerung erfolgte und der Schwamm in situ befestigt wurde.

Den 4. Januar Morgens Temperatur 40,5, Puls 148. Leib weich, im Uebrigen Status idem. Abends Temperatur 39,2, Puls 120. Stuhlgang noch nicht eingetreten.

Den 5. Januar Morgens Temperatur 39,6, Puls 120. Der gestielte Schwamm wurde an diesem Tage herausgenommen; die Darmschleimhaut zeigte weniger Tendenz zu prolabiren, die Darmöffnung in der Scheide hatte sich etwas verengert. Die Mucosa des Darmes wie der Vagina war hochroth injicirt. Da trotz der am gleichen und am vorhergehenden Tage gesetzten Klystiere noch immer kein Stuhl per anum eingetreten und auch per vaginam wenig Koth abgegangen war, wurden 2 Löffel Ol. Ricini über Tag verabreicht. Darauf hin erfolgte am gleichen Abend noch eine Ausleerung, unter Abfall der Temperatur auf 38 und des Pulses auf 112.

Den 6. Januar Morgens reichlicher Stahl per anum, Pat. empfand brennende Schmerzen in der entzündeten Scheide, aus welcher nun nur noch kleine Quantitäten flüssigen Kothes abgingen.

Vom 7. — 17. Januar blieb sich der Zustand der Pat ziemlich gleich. Es stellte sich fast täglich ein normaler Stuhlgang ein. Das Fieber war im Ganzen gering, fehlte Morgens manchmal ganz, und erreichte nur selten noch Abends 39 Grad. Die Entzündung der Scheidenschleimhaut, die sich inzwischen auch auf die Labien ausgebreitet hatte, unterhielt dasselbe.

Den 17. Januar erschien die Vagina diphtheritisch belegt, unter gleichzeitiger Steigerung der Temperatur auf 39,3. Ordin: Bepinselung mit Oleum Terebinthinae, welche bis zum 27. Januar, je einmal täglich, fortgesetzt wurde. Unter dieser Behandlung schwand der Belag bis auf einen kleinen Saum um den Rand der Darmöffnung herum, die Entzündung und das Fieber gingen zurück und der Prolapsus der Darmschleimhaut wurde kleiner. Stuhl erfolgte jeden oder jeden zweiten Tag durch den After, der Kothausfluss durch die Scheide war, in seiner Quantität wechselnd, meist gering.

Im Laufe des Februar gingen wir nun zu dem Versuche über, die Darmöffnung in der Scheide durch adstringirende und reizende Mittel und schliesslich durch Cauterisation mit dem Ferrum candens in ihrer weiteren Zusammenziehung zu unterstützen und wo möglich deren vollständigen Verschluss auf diesem Wege herbeizuführen. Es wurden der Reihe nach Bepinselungen des Randes der Darmscheidenöffnung von Argentum nitr. in Lösung und mit Tinct. Cantharidum, dann Aufstreichen mit Ungt. praec. rubri und Ungt basilicum, Aetzungen mit Lapis in Substanz und endlich in der zweiten Hälfte des Februar und Anfangs März zu drei verschiedenen Malen Cauterisationen mit dem Glüheisen vorgenommen. Das Resultat davon war eine unverkennbare weitere Verengerung der Fistelöffnung, die schliesslich nur noch einen Umfang von einem halben Guldenstück besass und darüber hinaus sich nicht contrahiren zu wollen schien. Die Kranke wurde daher am 7. März nach Hause geschickt und ihr nun fleissige Reinigung und der Fortgebrauch des seit einiger Zeit gereichten Eisens in Pulverform verordnet, in der Absicht, die Sache für einige Zeit der Natur allein zu überlassen, um zu sehen, was diese auszurichten im Stande sein würde. Das Allgemeinbefinden der Patientin war inzwischen ein recht befriedigendes geworden, ihre Ernährung, sowie ihre Kräfte hatten zugenommen, der überwiegend grössere Antheil der Fäces ging seinen natürlichen Weg und nur die sehr unregelmässig auftretenden Fieberbewegungen waren noch nicht ganz gewichen. Immer aber musste es fraglich bleiben, ob eine spontane vollständige Heilung der nun vorhandenen Darmscheidenfistel erfolgen würde.

Den 23. September 1867, also nach 6½ Monaten, trat die Kranke wieder in die Klinik ein, nachdem sie den ganzen Sommer und Herbst in abwech-

selndem Befinden zu Hause bettlägerig zugebracht hatte. Prof. Weber war inzwischen gestorben und die Kranke ward nun mir, dem die provisorische Leitung der Klinik übertragen worden war, zur alleinigen Behandlung anvertraut.

Ihr Kräftezustand war so ziemlich der gleiche, wie bei ihrem Austritte im vorausgegangenen Frühjahre, ihre Abmagerung hatte nicht nur keine Fortschritte gemacht, das Gesicht war im Gegentheile frischer und etwas voller geworden. Beim Stehen ging noch der grösste Theil des Kothes durch die Vagina ab, beim Liegen nur ein kleinerer. Die Untersuchung mit dem Speculum zeigte, dass die Oeffnung des Dünndarmes in die Scheide herein noch unverändert denselben Umfang (eines Halbguldenstückes) besass, den sie bei der letzten Inspection im Frühjahre gehabt hatte. Die durch die Vagina eingeführte halbe rechte Hand, deren 2. und 3. Finger vorsichtig durch die Fistel in die beiden Darmenden eindrangen, fühlten den von denselben gefassten Sporn noch ziemlich weit in den gemeinsamen Vorhof herabragen.

Ich beschloss daher, vor allen Dingen noch einmal die Darmscheere anzulegen, um die Durchtrennung des Darmseptums etwas höher hinauf vorzunehmen. Das Verfahren war ganz dasselbe, wie das erste Mal, der Eingriff wurde auch ebenso leicht überstanden. Die Darmscheere ging früher ab als damals, ohne dass Fieber eingetreten wäre, so dass die Kranke schon den 27. September wieder entlassen werden konnte, mit der Anweisung, sich mit Beginn des Wintersemesters wieder einzufinden.

Dies geschah den 20. November 1867. Bei der Untersuchung fand ich jetzt die Darmscheidenfistel bis zur Dicke meines Zeigefingers verengert, den sie eben noch bequem durchliess. Ein Theil der an den Rand der Oeffnung angrenzenden Darmschleimhaut stülpte sich noch durch dieselbe vor. Die hintere Muttermundslippe, welche die Darmöffnung an ihrem linken vorderen Umfange unmittelbar begrenzte, war in hohem Grade narbig geschrumpft und zeigte verschiedene Einkerbungen. In der horizontalen Rückenlage der Patientin, bei angezogenen Beinen, ging gar kein Koth mehr durch die Scheide ab, wohl aber noch ein kleines Quantum bei aufrechtem Stehen und Gehen.

Die Aussicht auf eine völlige Verschliessung der Fistel durch Spontanheilung war auch in diesen letzten 2 Monaten nicht gestiegen, obgleich die Application der Darmscheere die noch im Wege stehenden mechanischen Hindernisse hinweggeräumt hatte. Es wäre deshalb Selbsttäuschung gewesen, durch eine solche Hoffnung noch zu fernerem unthätigem Zusehen sich verleiten zu lassen. Es konnte sich, nachdem die verschiedensten kauterisirenden und reizenden Mittel uns im Stich gelassen hatten, nur noch um die Frage handeln, ob die Kranke in diesem Zustande belassen, oder der Verschluss der Kothfistel durch einen blutigen Eingriff mit folgender Vereinigung durch die Naht gewagt werden sollte.

Ich verhehlte mir weder die grosse technische Schwierigkeit eines solchen,

bei der Enge der Scheide, der überaus hohen Lage der Kothfistel und der Unmöglichkeit, den Uterus sammt letzterer weiter herabzuziehen, noch auch die Gefahr einer blutigen Anfrischung des Fistelrandes, bei welcher der Schnitt leicht über die Grenzen der Verwachsung hinausfallen und eine Eröffnung der Bauchhöhle stattfinden konnte. Und doch vermochte ich es nicht über mich zu gewinnen, die Unglückliche ihrem ekelhaften Zustande zu überlassen, so lange der Kunst noch Hülfsmittel zu Gebote standen. Ich konnte dazu um so weniger mich verstehen, als vorauszusehen war, dass der deprimirende psychische Einfluss des Leidens auf die Kranke und die schädliche Rückwirkung desselben auf den Organismus ihr im günstigsten Falle ein protrahirtes Siechthum in Aussicht stellten.

Unter den verschiedenen operativen Wegen, an die ich denken konnte, schien mir der unmittelbare Verschluss der wundgemachten Darmöffnung durch die Naht der wenigst gefährliche und zugleich derjenige zu sein, der die Kranke im Falle des Gelingens am vollständigsten in statum integrum restituiren konnte.

So entschloss ich mich am 4. December 1867 zur Vornahme dieser Operation, nachdem ich mir vorher zu diesem Zwecke ein besonderes langstieliges, auf die Fläche gebogenes Lanzenmesser hatte anfertigen lassen.

In der Rückenlage der Patientin, mit stark an den Leib gezogenen Beinen und etwas erhöhtem Steiss, wird in der Chloroformnarkose ein rinnenförmiges Speculum in die Scheide eingeführt, mit welchem ein Assistent die hintere Scheidenwand nach abwärts drängt, dann mit einer stark gebogenen Nadel durch die vordere Muttermundslippe eine starke Fadenschlinge hindurchgezogen, geknüpft und damit durch vorsichtiges Anziehen nach links, vorne und oben durch einen zweiten Assistenten die Darmöffnung besser blossgelegt und gleichzeitig etwas angespannt, so dass sie jetzt einen Querdurchmesser von ca. 1″ zeigte, ohne dass indessen das Operationsfeld dem Operateur dadurch viel näher gebracht worden wäre. Weitere Specula und anderweitige Assistenz wurden nicht in Anspruch genommen, da genügendes Licht in den Scheidengrund fiel und der Raum nicht noch mehr verengt werden durfte. Ich frischte darauf den ganzen Rand der Fistelöffnung ringsum, und zwar nach links hin bis in die hintere Muttermundslippe hinein, mit dem oben erwähnten Lanzenmesser trichterförmig an, indem ich, unter Zuhülfenahme von spitzen Häkchen und langen Hakenpincetten, am oberen wie am unteren Rande der Oeffnung einen ca. 1½‴ breiten Schleimhautstreifen von aneinandergrenzender Vaginal- und Darmschleimhaut abtrug. Es wurde die Fistel dadurch in eine querlaufende Spalte verwandelt, deren Wundrand, besonders in den beiderseitigen Winkeln, sorgfältig egalisirt wurde. Nirgends war die Peritonäalhöhle angeschnitten; an einer Stelle spritzte eine Arterie sehr heftig, die sich nicht durch Irrigation zum Verschluss bringen liess. Ich ging daher sofort zur Vereinigung durch die Naht über,

welche ich mittelst einer seitlich rechtwinkelig abgebogenen und gekrümmten, gestielten Nadel und Schliemann'scher Seide No. 1. ausführte. Drei Knopfnähte wurden, 1''' vom Wundrande entfernt, der Quere nach angelegt, deren eine die blutende Arterie zwischen sich nahm, und dazu eine Entspannungsnaht als vierte hinzugefügt. Darauf wurde die Scheide mit kaltem Wasser gut ausgespült; ich überzeugte mich, dass der Abschluss durch die Vereinigung ein vollkommener war, und liess die Kranke, welche eine schlechte Narkose gehabt, in ihr Bett zurückbringen.

Am Nachmittage nach der Operation trat einmaliges Erbrechen ein, im Uebrigen fühlte sich die Kranke wohl und blieb Abends fieberfrei. Die folgende Nacht und der folgende Tag vergingen ruhig, die Temperatur stieg auf 38,6.

Am dritten Tage zeigte sich bei vorsichtigem Ausspülen der Scheide durch ein Fergusson'sches Speculum, dass die Wunde von etwas eiterig-fäculenter Flüssigkeit bedeckt war. Das Allgemeinbefinden war gut, Stuhl seit der Operation noch nicht eingetreten.

Am 4. Tage wurde ein Clysma gesetzt. — Am 5. Tage folgte eine mässig feste Stuhlentleerung per anum. In der Scheide fand sich jeden Morgen auf und um die Wunde herum eine geringe Quantität mit Eiter versehener Fäcalsubstanz.

Am 9. Tage nach der Operation, den 13. December, wurden die oberflächlichen Nähte, und am 11. Tage auch die Entspannungsnaht entfernt. Die Wunde war zum grösseren Theile geschlossen, der Kothaustritt nur noch gering.

Die genauere Untersuchung in den folgenden Tagen ergab, dass der Koth hauptsächlich noch aus dem durch die vordere Muttermundslippe gedeckten linken Wundwinkel kam. An diesem war die Wunde in der Ausdehnung von ca. ½ ihrer früheren Breite wieder aufgegangen. Im rechten Wundwinkel fand sich gleichfalls eine kleine Perforationsstelle, die sich aber in der Folge von selbst schloss. In der Mitte der Wunde dagegen hatte sich eine breite Verwachsungsbrücke gebildet, welche das Resultat in der Hauptsache sicherte. Vielleicht konnte es gelingen, den Verschluss auch an den Stellen, an welchen die Ränder wieder auseinandergegangen, aber noch wund waren, noch nachträglich zu erzielen. Unsere ganze weitere Behandlung in der zweiten Hälfte des December und während des ganzen Januars 1868 war hierauf gerichtet. Sitzbäder, Bepinselungen mit T. Cantharidum, Ungt. praec. rubri, schwachen Solutionen von Argent. nitricum wurden abwechselnd in Anwendung gezogen. In der ersten Zeit erfolgte auch wirklich noch eine merkliche Verengerung des mit dem Darme communicirenden linken Wundwinkels, doch bald machte dieselbe keine weiteren Fortschritte mehr. Trotz täglichen regelmässigen Stuhlganges trat immer etwas Koth in die Scheide herein und zuletzt schien es, als ob die vorhandene Darmscheidenöffnung durch Spannung ihrer Ränder in entgegengesetzter Richtung sich eher wieder etwas erweitern wollte. Sie stellte

jetzt eine klaffende, quer verlaufende Spalte von Pfeilform dar, eine Form, welche durch das Hereinragen eines Rudiments der hinteren Muttermundlippe in den linken Wundwinkel bedingt war, und wurde von der vorderen Muttermundlippe fast ganz dem Auge entzogen.

Durch den guten Erfolg der ersten Operation ermuthigt, beschloss ich die Vervollständigung des Resultates durch eine Wiederholung der blutigen Naht zu versuchen, und nahm diese zweite Operation den 31. Februar 1868 vor:

Die Kranke wurde in dieselbe Lage gebracht, wie das erste Mal und wieder chloroformirt. Durch die Einführung eines hinteren, halbrinnenförmigen und zweier Seiten-Specula wurde die Fistel blossgelegt und nun wieder in querer Richtung angefrischt. Am oberen Rande fiel die Anfrischung zur grösseren Hälfte in den Bereich des hier angrenzenden Restes der hinteren Muttermundslippe; der dieser angehörende einspringende Winkel am linken Ende der Spalte wurde mit abgetragen und längs des unteren Randes die Darm-Vaginalschleimhaut in einem breiteren Streifen als das erste Mal wund gemacht, die beiderseitigen Wundflächen dann auf's Sorgfältigste geebnet und gut auf einander gepasst und nach Stillung der Blutung durch Irrigation mit Eiswasser, die jetzt um ein Drittel länger gewordenen Wundränder durch 6 tiefe und 3 oberflächliche Suturen von Oben nach Unten vereinigt, indem die hintere Muttermundslippe über die Darmöffnung herüber nach Hinten umgeklappt wurde. Nach der Vereinigung lagen die Wundränder ohne Spannung auf's Schönste an einander und erwies sich der Verschluss als vollkommen.

Am Abend war kein Fieber, nur geringe Kreuzschmerzen vorhanden. Am folgenden Tage (den 1. Februar) stellten sich Temperatursteigerung (bis 39 Grd. C.) und 3maliges Erbrechen ein, mit Eingenommenheit des Kopfes und belegter Zunge, doch verschwanden diese Erscheinungen schon den 2. Februar wieder, der Leib blieb weich, ohne Spur von Auftreibung oder Empfindlichkeit. Die zur Abspülung vorgenommene Untersuchung per speculum, zeigte die Wundränder ohne entzündliche Schwellung und sehr genau aneinanderliegend.

Den 3. Februar traten 2 Stuhlentleerungen ein, die Kranke befand sich subjectiv ganz wohl. Die Wunde sonderte etwas reine, gut aussehende eiterige Flüssigkeit ab.

Vom 6. Februar ab verschwand das Fieber vollständig und erfolgte täglich ein Stuhlgang. Täglich wurde jetzt die Reinigung der Wunde von der geringen secernirten Eitermenge vorgenommen, die von jeder fäculenten Beimischung frei war.

Den 5. Februar wurden drei Nähte, den 6. eine vierte und den 7. die übrigen Nähte herausgenommen, ohne dass ein Auseinanderweichen der Wundspalte an irgend einer Stelle eintrat. Die rahmige Eiterung wurde besonders durch 2 Stichcanäle noch unterhalten.

Den 16. Februar zeigte sich eine Spur kothiger Flüssigkeit auf der Wunde, die aus einer stecknadelknopfgrossen Oeffnung am inneren Wundwinkel kam.

Die kleine Fistel wurde in den folgenden Tagen mit Cantharidentinctur und nachher mit Ungt. praec. rubr. bepinselt, während durch innerliche Verabreichung von Opiumtinctur die peristaltischen Bewegungen des Darmes herabgesetzt wurden. Die Fistel schloss sich unter dieser Behandlung vollständig, auf der Wunde war weder fäculent gefärbte Flüssigkeit, noch Eiter mehr zu sehen. In Folge dreitägiger Stuhlretention durch das Opium häuften sich harte Kothballen im Rectum an, welche, nach erfolgloser Application von einfachen und Ricinusklystieren, ausgelöffelt werden mussten.

Nachdem auch in den folgenden Tagen, vom 21. bis 24., die Wunde keinen Eiter mehr secernirt und überhaupt seit der zweiten Operation kein Partikelchen Kothes mehr seinen Weg durch die Scheide genommen hatte, wurde der Erfolg als gesichert betrachtet und die Kranke, ihrem dringenden Wunsche entsprechend, den 24. Februar als vollkommen geheilt nach Hause entlassen, wo sie übrigens noch unter ärztliche Aufsicht gestellt wurde.

Ueber das weitere Schicksal der geheilten Patientin nach ihrem Austritte aus der Klinik erfuhr ich späterhin Folgendes:

Sie erholte sich im Laufe weniger Wochen in merkwürdiger Weise, stand täglich auf und brachte nach und nach den grössten Theil des Tages ausser Bett zu, wurde stärker und erhielt eine blühende Gesichtsfarbe, guten Appetit und fühlte sich im Vollbesitz ihrer wiedererlangten Gesundheit glücklich. Weder Eiter noch Fäcalmaterie oder Darmschleim gingen mehr durch die Scheide ab. Mehrere Wochen nach der letzten Operation traten die Menses noch einmal wieder auf. Die Kräfte der Reconvalescentin nahmen im Weiteren so zu, dass sie den ganzen Tag auf den Beinen sein konnte und in ihrem Garten wieder arbeitete wie früher.

Dieser gute Zustand hielt bis Anfang Mai d. J. an. Um diese Zeit wurde sie wieder kränklicher, fing wieder an zu fiebern, ihre Ernährung und ihr Kräftezustand verschlechterten sich, sie musste sich wieder legen, hatte unbehagliche Empfindungen im Unterleibe, hustete wieder wie in früheren Jahren, doch ohne dass ein copiöserer Auswurf oder Blutspeien eintrat. Bald stellten sich starke, ganz wässerige, unstillbare Diarrhöeen ein und fast gleichzeitig anhaltende, sehr profuse Schweisse. Ich besuchte die Kranke auf ihren dringenden Wunsch um diese Zeit in ihrer nicht sehr entfernten Heimath und fand sie sehr abgemagert und schwach, das ausgesprochene Bild einer Phthisischen. Die objective Untersuchung ergab geringen Meteorismus und mässige Empfindlichkeit des Unterleibes ohne abnorme Dämpfung an einer bestimmten Stelle, an beiden Lungenspitzen deutliches bronchiales Athmen. Die Prognose musste sehr ungünstig gestellt werden, in Anbetracht der als zweifellos angenommenen, in rapidem Fortschreiten begriffenen Miliartuberculose der Lungen und des Peritonaeum, deren erneuter Ausbruch in einem, durch hereditäre Anlage praedisponirten und durch die überstandenen Leiden geschwächten Organismus das Schlimmste be-

fürchten lassen musste. Das einzige Kind der armen Kranken, um dessen Untersuchung ich ebenfalls angegangen wurde, und das jetzt etwas über 1½ Jahre alt war, fand ich bereits an einer käsigen Ostitis der Fusswurzel leidend.

Meine Befürchtung hinsichtlich der Mutter sollte sich nur zu bald bestätigen. Nur wenige Wochen zog sich ihre Krankheit, unter Steigerung der genannten Erscheinungen und äusserster Abmagerung, noch in die Länge. Ende Juni trat der tödtliche Ausgang ein.

Ich nahm die Section, welche uns sehr gegen unseren Wunsch Gelegenheit verschaffte, das Resultat unserer operativen Bemühungen und die durch dieselben hergestellten anatomischen Verhältnisse auf's Genaueste zu prüfen, im Beisein des behandelnden Arztes, Herrn Dr. Winterwerber, vor. Das Resultat derselben gebe ich hier in der Kürze wieder:

Die Leiche war sehr abgemagert. Bei der zuerst vorgenommenen Eröffnung der Bauchhöhle sah man das Colon transversum als V-förmige Schlinge bis gegen die Symphyse herabreichen. Nachdem dasselbe mit dem Omentum majus nach oben zurückgeschlagen war, gewahrte man rechts in der Fossa iliaca das Coecum, links das Colon descendens und S Romanum in normaler Anordnung. Dazwischen lagen die Windungen der nur wenig von Gas aufgetriebenen Dünndarmschlingen, welche in den Douglas'schen Raum hinabstiegen und diesen ganz erfüllten. Wenn man dieselben vom Duodenum an verfolgte, so kam man ungefähr handbreit oberhalb der Einmündung des Ileum in das Coecum, zu der im Douglas'schen Raume angelötheten Stelle. Das obere Darmende des früheren Anus praeternaturalis stieg von links her nahezu senkrecht in die Bauchfelltasche hinter dem Fundus uteri, dann etwas nach rechts von diesem und hinter dem Ligam. uteri latum dextrum (vergl. Abbildung 1. Tafel VII) herab, bis es im Grunde derselben die Decke des Scheidegewölbes erreichte. Hier war es, unter Bildung einer nahezu 2''' breiten Duplicatur mit dem parietalen Bauchfellblatt mit seiner unteren Wand fest angewachsen. Von hier stieg das frühere untere Darmende in einem spitzen Winkel von ca. 60 Grad wieder nach rechts in die Höhe, um 2½" tiefer sich in den Blinddarm in normaler Weise einzusenken. Die obere Wand der solcher Art angehefteten Darmschlinge zeigte einen ausgeschweiften, U-förmigen Verlauf. Nirgends liess sich erkennen, dass dieselbe aus den mit einander verschmolzenen Innenwänden der früher getrennten Darmenden hervorgegangen, da durch die der Enterotomie folgende Retraction des Mesenterium der Uebergang der einen in die andere zu einem ganz allmäligen und conntinuirlichen ausgeglichen worden war. Beim Aufschneiden der angelötheten Darmschlinge längs ihrer oberen Wand sah man in eine mässig weite und tiefe trichterförmige Ausbuchtung hinein, in deren Grunde die solide linienförmige Narbe sich zu erkennen gab. Ein von der oberen Wand in das Innere der Darmhöhle hineinragender Sporn ist nicht mehr vorhanden, dagegen liegt der

Innenfläche derselben an ihrer tiefsten Stelle ein sagittal verlaufender, vorne und hinten angehefteter, brückenförmiger Schleimhautwulst von der Dicke eines Federkiels und der Länge eines Zolles an, unter welchem sich ein weiblicher Katheter eben noch durchschieben lässt. Derselbe stellt ein Rudiment der früheren Klappe dar, ein in sich selbst strangförmig aufgerolltes Stück Darmschleimhaut, welches ich mir dadurch entstanden denke, dass der oberste stumpfe Zahn des wellenförmigen Randes des Enterotoms die Darmhäute noch vollständig durchgequetscht hat, während in der Mitte zwischen ihm und dem nächst unteren eine Partie Schleimhaut der Necrosirung bei geringerer Druckeinwirkung entging, eine Erklärung, die durch eine genauere Betrachtung des von uns benutzten Instrumentes gestützt wird. Dieser Schleimhautstrang liegt übrigens der Darmwand so innig an, dass er der Fortleitung des Kothes auch nicht das geringste Hinderniss entgegensetzen konnte. Das Lumen des Dünndarms ober- und unterhalb der angewachsenen, buchtigen Höhle zeigte keine Abweichung von seiner natürlichen Weite, die Schleimhaut hatte ihr normales Aussehen.

Die ganze Aussenfläche des Ileum und des grössereren Theiles des übrigen Dünndarmes, weniger die des Dickdarmes, war mit kaum stecknadelkopfgrossen miliaren Tuberkelknötchen übersäet; dasselbe Bild bot in fast noch höherem Grade das Mesenterium dar; an verschiedenen Stellen waren hier die Knötchen zu kleinen, käsig zerfallenen Herden zusammengeflossen. Der grösste dieser Herde war in der Entfernung von ca. 1½" von der angehefteten Darmpartie, räumlich vollkommen in sich abgeschlossen, zwischen die Blätter des Mesenterium eingebettet und stellte angeschnitten eine nussgrosse, ganz mit dickem, käsigem Eiter gefüllte Höhle dar. Um dieselbe herum standen die Tuberkelknötchen am dichtesten gedrängt. In dem Bauchfellüberzuge der fettig degenerirten Leber fanden sich gleichfalls zahlreiche graue Knötchen zerstreut Die Milz war von geringer Grösse, ihr Gewebe mürbe, sonst nicht verändert. In der linken Niere und ebenso, obgleich in geringerem Grade in der rechten, waren das Becken und die Kelche ausgedehnt, ihre Schleimhaut geröthet und geschwollen. Innerhalb der letzteren fanden sich zahlreiche gelbe, weiche, bröckelig zerfallene Concretionen, welche den Spitzen der atrophirten Pyramiden aufsassen, von der Grösse einer Linse bis zu der eines Kirschkerns. Die erweiterten geraden Harnkanälchen waren gleichfalls da und dort von gelbem Sande besetzt. Die Rindensubstanz der Nieren mässig atrophisch. In den Lungen fanden sich in deren oberen Lappen Cavernen vom Umfange eines Borsdorfer Apfels, die mit käsig krümeligen Massen erfüllt und von fibrösen Strängen durchzogen waren. Ausserdem waren über das ganze Parenchym kleinere Cavernen und miliare Knötchen in grosser Zahl verbreitet.

Was die Organe des kleinen Beckens betrifft, so endete das rechte breite Mutterband, das sich vor der angelötheten Dünndarmpartie quer herüberzog, in eine nussgrosse Cyste, die dem Ovarium angehörte und eine seröse Flüssigkeit

enthielt. Auf dem Durchschnitte zeigte das übrige Ovarium noch mehrere andere kleinere und grössere kirschsteingrosse Cysten mit ähnlichem Inhalt; seine Grösse war die einer Kastanie. Der linke Eierstock mit dem Mutterbande waren normal, die Wandung der Harnblase verdickt, ihre Schleimhaut hyperämisch.

Von dem aufgeschnittenen Scheideneingange aus sah man rechts hoch oben im hinteren Scheidengewölbe, quer von rechts nach links verlaufend, eine circa 2½ Cm. lange, weisse, zickzackförmige, festverstrickte Narbe, an der nirgends auch nur die kleinste Spur einer Oeffnung mehr zu entdecken war. Sie zog sich nach links, hinter einem ganz flachen Wulste (der der hinteren Muttermundslippe entsprach) bis gegen eine feine Oeffnung hin, welche das Orificium ext. canalis cervicalis uteri darstellte. Diese war für eine feine Sonde durchgängig und liess sich von ihr aus der Uterus aufschneiden und die Uterushöhle zu Tage legen. Der Uterus hatte eine Länge von 10½ Cm., sein Gewebe war fest und derbe. Die Vaginalportion schien ganz zu fehlen. Der Scheidengrund bildete ein ununterbrochenes, gleichmässiges Gewölbe, an dem nur die genannte kleine Oeffnung des Cervicalkanales zu sehen war.

Die grossen Arterien und Venen des Beckens und Oberschenkels waren frei von Gerinnseln.

Das Resultat der Section war somit: Miliare Tuberculose der Lungen, Leber und des Peritonaeum, Pyelitis mit Concrementbildung, kleine Ovarialcyste. Geheilter Anus praeternaturalis in vagina. — Die Erklärung der Abbildungen s. am Ende dieses Aufsatzes.

Ich habe die Krankengeschichte unseres Falles seiner grossen Seltenheit wegen ganz ausführlich mitgetheilt. Unsere nächste Aufgabe ist, die wenigen Seitenstücke dazu, welche uns die Literatur bietet, demselben gegenüber zu stellen und die Heilversuche, welche in diesen Fällen gemacht wurden, sowie die anderweitig vorgeschlagenen operativen Wege zur Beseitigung unseres Leidens mit dem von uns adoptirten Heilverfahren zu vergleichen. Zuvor muss ich jedoch einige erläuternde Bemerkungen über das Resultat unserer 4 Operationen, über die anatomischen Verhältnisse des geheilten Scheidenafters und den schliesslichen Ausgang unseres Falles an denselben anknüpfen.

Ich weise zunächst noch einmal darauf hin, dass die Vernarbung der Darmscheidenöffnung an der Leiche sich als eine durchaus feste, und vollständige herausstellte. Die verloren gegangenen Darmschlingen gehörten, wie wir gesehen, dem unter-

sten Abschnitte des Ileum an. An der Uebergangstelle von dem früheren oberen in das untere Darmende hatte sich die Continuität des Darmrohrs auf das Vollkommenste hergestellt, keine Andeutung mehr von dem Promontorium, keine Knickung des Darmes waren vorhanden, aber auch keine Taschenbildung, in welcher Kothmassen hätten liegen bleiben können. Die betreffende Darmpartie war nur mässig und nach unten zu bauchig erweitert, das unterhalb gelegene Stück des Ileum nicht, wie es nach längerem Ausschluss von der Kothleitung die Regel bilden soll, verengert, das oberhalb gelegene ebenso wenig abnorm ausgedehnt.

Der letzte allgemeine Ausbruch der miliaren Tuberculose, an welchem die Kranke zu Grunde ging, lässt sich in seinen ersten Anfängen auf nicht länger als 6—8 Wochen vor deren Tod zurückdatiren. Er ist von der letzten von uns vorgenommenen Operation durch ein fast dreimonatliches Intervall fieberfreien, täglich sich verbessernden Allgemeinbefindens, fortschreitender Kräftezunahme und steigender Ernährung geschieden, welcher zuletzt in den Vollbesitz von Gesundheit und freiesten Gebrauches der Kräfte überging. Die Entwickelung der Miliartuberculose lässt sich also in keiner Weise, wie man glauben könnte, mit unseren operativen Eingriffen in ätiologischen Zusammenhang bringen. Der Eiterherd im Mesenterium, dem, im Falle einer solchen Annahme, die Urheberschaft der tuberculösen Affection in einem dafür prädisponirten Organismus zuzuschieben wäre, war räumlich von unserem Operationsgebiet vollkomen getrennt, und die nächste Umgebung des letzteren von Zeichen einer frischen Entzündung durchaus frei. Wir müssen daher annehmen, dass die miliare Tuberculose spontan sich entwickelt hat, ohne uns Rechenschaft darüber geben zu können, was gerade jetzt, nach Beseitigung der schwächenden Einflüsse des früheren Leidens, den Anstoss dazu gab. Es lässt sich denken, dass der käsige Abscess als Product einer einfachen circumscripten Entzündung in Folge von Zerrungen am Mesenterium von innen her oder von der Vagina aus (denkbarer Weise durch zu früh wieder ausgeübten

Coitus) hervorgerufen worden, und dass von dem allseitig abgeschlossenen Eiterherde aus der allgemeine tuberculöse Process, der sich schon vor der unglücklichen Entbindung der Patientin, und nachher während des Aufenthaltes im Spitale wiederholt angekündigt hatte, durch neuen Reiz wieder angefacht worden. Dagegen spricht aber besonders der Umstand, dass die Affection in den Lungen allen Erscheinungen nach älter sein musste, als die des Peritonaeum und Mesenterium, und deshalb dürfte es richtiger sein, von dem Abscesse im Gekröse anzunehmen, dass er durch Schmelzung zusammengeflossener miliarer Knoten entstanden sei. Das so früh an käsiger Ostitis leidende, überaus schwächliche Kind, das seine Disposition zur Tuberculose offenbar von der Mutter ererbt hatte, legt uns gleichfalls die Annahme nahe, dass diese zur Zeit ihrer Schwangerschaft schon tuberculös erkrankt war, wenn gleich objective Symptome von Lungen-Tuberculose sich während der ganzen Dauer unserer operativen Unternehmungen nicht constatiren liessen.

Um vergleichende Gesichtspuncte zu gewinnen, habe ich mich nun bemüht, Parallelfälle zu unserer Beobachtung aus der Literatur zusammenzustellen, vermochte aber, trotz fleissigen Durchstöberns von älteren und neueren Handbüchern, Fachzeitschriften und Jahresberichten nur noch zwei Fälle von wahrem Anus praeternaturalis der Scheide aufzufinden.

Den einen davon, welchen Jobert in seinem Traité des fistules etc. (Paris 1852 p. 222) mittheilt, entnehme ich der schon oben citirten Abhandlung von Herrn Prof. Simon über Dünndarmscheidenfisteln.

Er betrifft eine von Casamayor gemachte Beobachtung einer Frau von 42 Jahren, bei welcher bei einer schweren Geburt das hintere Vaginalgewölbe zerriss und eine Dünndarmschlinge bis zu den Knieen vorfiel. Als dieselbe sich entzündete und den Koth austreten liess, unterband sich die Frau die Darmschlinge selbst so hoch wie möglich, bis nach vorübergehenden heftigen Einklemmungserscheinungen ein neuer Kothdurchbruch, mit Ausbildung eines bleibenden widernatürlichen Afters in der Scheide, erfolgte, mit welchem die Frau zur Zeit der Beobachtung vier Jahre behaftet war. In der Scheide fand Casamayor links hinten oben, unterhalb einer verengerten Stelle nur die eine Oeffnung des oberen Darmendes, das untere Darmende soll (durch die entzündlichen

Vorgänge) zu einem rundlichen soliden Strange verschrumpft gewesen sein. Aller Koth ging unwillkürlich durch die Scheide ab, nur soll alle 1—2 Monate eine willkürliche Entleerung eigenthümlicher harter Massen durch den After stattgefunden haben. Die Operation, welche Casamayor zur Heilung des Uebels unternahm, hatte nur partiellen Erfolg. Wir wollen dieselbe nachher im Zusammenhange mit den anderen vorgeschlagenen Heilverfahren einer Prüfung unterwerfen.

Der zweite mir bekannt gewordene Fall von Anus praeternaturalis vaginalis wird von Kiwisch*) mitgetheilt, ohne Angabe der Quelle der er ihn entnommen, als eine Beobachtung, welche M. Keever gemacht und veröffentlicht haben soll.

Nach dessen Erzählung sollen in diesem Falle durch einen während einer Geburt entstandenen Gebärmutterriss 4 Schuh Gedärme vorgefallen und durch Brand zerstört worden sein; die Kranke blieb am Leben, der Koth wurde in der Folge unwillkürlich durch die Scheide entleert. Von einem Versuche, die Heilung herbeizuführen, wird nichts erwähnt.

Diesen zwei Fällen von ächtem widernatürlichen After der Scheide stehen vier Beobachtungen von Dünndarmscheidenfisteln gegenüber, deren Zahl sich bei eiferigem Nachsuchen vielleicht noch um einige vermehren liesse. Wenigstens sprechen einige Autoren, abweichend von anderen, von nicht all zu seltenem Vorkommen dieses Uebels.

Die erste, von Roux stammende Beobachtung wird von Jobert und Kiwisch nur kurz erwähnt, und geht aus den Angaben dieser Schriftsteller nicht einmal genau hervor, ob es sich dabei um eine Fistula stercoralis oder vielleicht einen Anus praeternaturalis handelte. Es wird nur berichtet, dass nach einer Zerreissung der Vagina eine Communication des Dünndarmes mit der Scheide mit zurückbleibendem Kothabgange durch letztere sich entwickelt habe, gegen welche ein operativer Eingriff mit folgender tödtlicher Peritonitis unternommen wurde.

Der zweite Fall wurde von Kiwisch selbst im Jahre 1863 auf seiner Klinik beobachtet und in seinen „Klinischen Vorträgen etc" mitgetheilt. Es hatte hier ein sehr ausgebreiteter Riss der Scheide, des unteren Segmentes der Gebärmutter und der Blase stattgefunden, zu welchem nach mehreren Tagen eine Darmscheidenfistel hinzutrat, welche 14 Tage lang den ganzen Darminhalt in die Vagina entleerte. Nach dieser Zeit schloss sich, unter dem Gebrauche von Bädern und Injectionen, die Darmfistel mit der Ruptur von selbst, während die Blasen-

*) l. c. II. Abth. p. 550.

fistel zurückblieb. Kiwisch nahm als Entstehungsursache eine seitliche Einklemmung der Darmwand an.

Der dritte Fall wird von Dr. Breitzmann in Templin in der Pr. Vereins-Zeitung (November des Jahres 1844) berichtet *). Im Anschlusse an eine schwere Entbindung von einem bereits abgestorbenen Fötus, durch Wendung auf die Füsse und Extraction, erfolgte eine peritonitische Entzündung, an welcher der Uterus, die Harnblase und eine zwischen beiden gelegene Darmpartie Theil nahmen; durch Ausgang in Brand kam am 15. Tage nach der Geburt eine Kothfistel zu Stande. Dieselbe lag vorne oben in der Scheide, dicht hinter den Schambeinen, nach rechts von der unverletzten Urethra (also, zum Unterschiede von allen übrigen, im vorderen Scheidengewölbe, im Grunde der Excavatio vesico-uterina). Durch anhaltende Rückenlage, fleissige Reinigung und Einlegen eines Schwammtampon's wurde auch hier nach Verfluss von vier Monaten ein spontaner Verschluss der Fistel erzielt, unter gradueller Zunahme der nie ganz sistirten Kothentleerung durch den After und Abnahme derjenigen durch die Scheide.

Der vierte, von Herrn Prof. Simon ausführlich mitgetheilte Fall war wieder mit einer Blasenscheidenfistel combinirt, die ursprünglich allein bestanden hatte und deren Heilung durch wiederholte Aetzung versucht worden war. Während dieser Behandlung traten Erscheinungen einer acuten Darmeinklemmung im Douglas'schen Raume auf, welche nach 6 Tagen durch gangränöse Entzündung zu einem Durchbruche des eingeklemmten Darmes in die Scheide führten. Dünnflüssige Fäcalmaterie floss, mit Urin untermischt, von dieser Zeit an unwillkürlich durch die Vagina ab, während alle zwei Tage harte Kothmassen durch den After entleert wurden. Eine zu Heilzwecken ausgeführte vorbereitende Operation, welche weiteren gegen die Darm- und Blasenfistel zugleich gerichteten operativen Unternehmungen den Zugang bahnen sollte, zog eine allgemeine Peritonitis und durch diese den tödtlichen Ausgang nach sich.

Wenn ich in Bezug auf die klinischen Unterscheidungsmerkmale der beiden Formen von Communication des Dünndarmes mit der Scheide, und die Differentialdiagnose derselben von einander und von den Mastdarmscheidenfisteln der treffenden Darstellung von Hrn. Prof. Simon nichts hinzuzusetzen weiss, so müssen wir dafür die Frage der operativen Behandlung dieser Leiden neuerdings einer eingehenderen Erörterung unterwerfen, da der Stand derselben durch unser von Erfolg gekröntes, bisher noch nicht eingeschlagenes Verfahren ein etwas anderer geworden.

*) Vgl. Schmidt's Jahrbb. der ges. Medicin. Jahrg. 1844. p. 128.

Drei Hauptwege hat man in Vorschlag und zum Theil auch zur Ausführung gebracht zu dem Zwecke, beim widernatürlichen Scheidenafter eine ununterbrochene Kothleitung bis zum After herzustellen. Der erste, kürzeste, aber dafür auch gefährlichste, ging darauf aus, durch einen einzigen operativen Eingriff die Gesammtmasse des Koths aus dem Dünndarm in einen der untersten Abschnitte des Darmkanales hineinzuleiten, und zwar durch Einpflanzung des oberen Dünndarmendes in den Dickdarm oder den Mastdarm. Dadurch wird, wie wir kaum besonders hervorzuheben brauchen, der unterhalb der Ausmündung des Darmes in die Scheide gelegene Abschnitt des Dünndarmes und der grösste Theil des Dickdarmes von der Kothbereitung und Kothleitung ausgeschlossen. Roux führte in seinem Falle diese Darmüberpflanzung, nach Vorausschickung der Laparotomie, innerhalb der eröffneten Bauchhöhle selbst aus, indem er den durchbrochenen Dünndarm von der Scheide loslöste, denselben in eine frisch angelegte Oeffnung des Dickdarmes (Colon descendens?) einschob und ihn mit dieser in ihrem ganzen Umfange vereinigte. Dabei muss, bei der Unvollständigkeit der Mittheilung, dahingestellt bleiben, ob der ganze Querschnitt des oberen Dünndarmendes, oder eine seitlich sitzende Perforationsstelle der Dünndarmwand in den Dickdarm eingenäht wurde. Die Kranke starb an Peritonitis. Die Section ergab, dass der Dünndarm in das obere oder Magenende anstatt in das untere oder Afterende des Colon eingeführt worden war.

Ohne uns über die näher oder ferner liegende Möglichkeit eines solchen Irrthumes und dessen Tragweite auszulassen und unter Verzichtleistung auf jede Kritik der Technik dieses Verfahrens, mag es genügen, in Uebereinstimmung mit Anderen vor uns (wie Simon, Bardeleben etc.) dasselbe als ein unerlaubtes Wagestück zu bezeichnen, und vor seiner Wiederholung um so eindringlicher zu warnen, als wir jetzt viel mildere und sicherer zum Ziele führende Operationsverfahren durch die Scheide besitzen.

Nicht viel günstiger können wir den Vorschlag Jobert's,

das obere, in die Scheide mündende Dünndarmende, von dieser ringsum loszulösen und, nach Anlegung einer Wunde in der Mastdarmscheidenwand, in diese einzuschieben und durch Nähte hier anzuheften, beurtheilen. Abgesehen davon, dass durch diese Operation ein noch grösserer Abschnitt des Darmtractus von der Kothbereitung ausgeschlossen wird, als durch die Roux'sche, was für den Organismus keinesweges gleichgültig ist, findet auch hier eine Eröffnung der Bauchhöhle mit allen sie begleitenden Gefahren statt, und es kann desshalb auch diesem Verfahren gegenüber unser Urtheil nur ein unbedingt verwerfendes sein.

Ein zweiter, weit schonenderer Weg der Ueberführung der Gesammtmasse des Kothes aus dem oberen Dünndarmende in den Mastdarm besteht darin, dass man, ohne an dem widernatürlichen After in der Scheide zu rühren, Rectum und Vagina durch eine neu angelegte Oeffnung mit einander verbindet, indem man aus der Mastdarmscheidenwand in ihrem obersten Abschnitte ein genügend grosses Stück ausschneidet und unterhalb dieser Stelle dann die Scheide durch die quere Obliteration verschliesst. Hierbei würde ein kurzes Stück Scheide in den Kothleitungsapparat zwischen Dünndarm und Mastdarm eingeschaltet, und es könnte sich nur um die Frage handeln, ob es in diesem der Muskulatur zur Weiterbeförderung des Kothes entbehrenden Reservoir nicht leicht zu einem Liegenbleiben und schliesslicher Stauung des Kothes, möglicher Weise mit erneuerter Perforation in die Scheide herein kommen kann, sowie andererseits, ob die frisch angelegte Oeffnung im Mastdarm, selbst wenn sie ursprünglich gross gemacht worden war, nicht nachträglich eine Verengerung bis zu dem Grade erfahren dürfte, dass ein mechanisches Hinderniss für den Uebertritt des Kothes aus dem Scheidenabschnitt in den Mastdarm daraus erwächst. Beide Bedenken erscheinen uns nicht so wichtig, um die Methode absolut contraindicirt erscheinen zu lassen. Durch richtige Berechnung der Grösse der neu angelegten Mastdarmöffnung und ihres Lageverhältnisses zum wider-

natürlichen After, sowie die Höhe, in welcher die Scheide zur Obliteration gebracht wird, dürfte sich eine Kothleitung ohne Hindernisse herstellen lassen. Nichts desto weniger muss auch dieser Operationsplan, obwohl in der Ausführung von den drei bisher genannten der ungefährlichste, wegen des Scheidenverschlusses und der Ausschliessung des Dickdarmes von der Kothbereitung den folgenden und in specie unserem eigenen nachgesetzt werden, und könnte nur in Frage kommen, wenn diese ihr Ziel verfehlt hätten.

Der dritte Hauptweg zur Heilung des widernatürlichen Scheidenafters sucht, analog dem Verfahren beim äusseren Anus praeternaturalis, zunächst die Umwandelung des Scheidenafters in eine Kothfistel herbeizuführen und geht dann in zweiter Linie auf die Schliessung dieser letzteren aus, sofern dieselbe nicht vorher schon spontan erfolgte. Zur Erreichung der ersteren Absicht hat man bisher merkwürdiger Weise den viel weniger nahe liegenden Weg gewählt und vorgeschlagen, eine breite seitliche Verbindung zwischen dem oberen Dünndarmende und dem Mastdarme, oberhalb der Scheidenmündung des Dünndarmes, anzulegen, indem man die eine der gekrümmten und mit plattenförmigen Enden versehenen Branchen einer Darmscheere durch die Scheide in das Dünndarmende, die andere in den Mastdarm einschob und durch Schluss der Scheere die gegenüberliegenden Darmwandungen zur Verwachsung und zum ulcerösen Durchbruch brachte. Casamayor hat in seinem Falle diesen Weg betreten, und es gelang ihm auch, eine weite Communication zwischen Dünndarm und Mastdarm herzustellen, aber der von der Ableitung des Kothes in das Rectum gehoffte spontane Verschluss der Scheidenöffnungen des Darmes blieb aus, und der Versuch, den Verschluss künstlich durch einen Obturator zu bewerkstelligen, schlug fehl. Die Kranke starb einen Monat nach der Operation an einer Lungenentzündung.

Wir haben in unserem Falle zum erstenmale den unmittelbar vorgezeichneten Plan zur Ausführung gebracht, eine directe Communication zwischen den beiden, den Scheiden-

after bildenden Dünndarmenden mit Hülfe einer passend construirten Darmscheere, ganz wie beim Anus praeternaturalis der äusseren Bauchwand, anzulegen, indem wir die Zwischenwände der beiden unter spitzem Winkel ausmündenden Darmrohre, das sogen. Promontorium („den Sporn") von seinem freien Rande aus eine Strecke weit aufwärts zerstörten und damit einen trichterförmigen, beiden Darmstücken gemeinsamen Raum mit einer einzigen Ausmündungsöffnung in die Scheide herstellten. Die Folge war der unmittelbare Uebergang des grössten Theiles der Faeces vom oberen in das untere Dünndarmende und die Verengerung der zur Kothfistel gewordenen Darmscheidenöffnung.

Die Vorzüge dieses Verfahrens vor dem vorhergehenden sind ohne weitere Erörterungen von selbst einleuchtend. Der ganze Darmtractus vom Magen bis zum After wird dadurch in continuo für den Koth wieder passirbar gemacht und verhütet, dass der Darminhalt seiner vollständigen Ausnutzung und Zubereitung für die Ausfuhr vorzeitig entzogen wird. Nachtheile desselben, dem älteren gegenüber, wüsste ich nicht anzugeben. Die Gefahr, dass andere Theile, wie eine in dem Winkel zwischen den beiden Dünndarmenden eingelagerte Darmschlinge oder ein Stück Dickdarm-, Blasen- oder Mastdarmwandung zwischen die Branchen der Darmscheere gefasst und mit durchgeklemmt werden könnten, weil eine genaue, hoch genug reichende Untersuchung der beiden Darmenden, durch die Scheide hindurch, zur Controle dessen, was man gefasst hat, nicht möglich ist, dürfte für beide Verfahren gleich gross sein, ja bei der grösseren räumlichen Entfernung zwischen Dünndarm und Mastdarm und der regelmässigen Einlagerung von Dünndarmschlingen in den Douglas'schen Raum hier mehr in's Gewicht fallen, als bei unserem Verfahren. Uebrigens zweifele ich nicht, dass sich bei beiden durch die Untersuchung der Blase mit dem Katheter und die Exploration des Rectum mit dem Finger oder der halben Hand eine solche seitliche Einklemmung der Wandungen derselben ohne Schwierigkeit erkennen lassen wird und auch über den Einschluss einer dritten Darmschlinge zwischen die beiden mit der Scheide

communicirenden Darmenden dürfte das Gefühl beim Schliessen der Scheere uns sichere Anhaltspuncte geben. Sollte indessen hierin einmal eine Täuschung vorkommen, die sich nicht durch eine tödtliche Peritonitis strafen würde, so würde muthmasslich die Complication der anatomischen Verhältnisse, die die daraus hervorginge, „den Ausschluss eines Stückes Dünndarm von der Kothleitung" zur einzigen Folge haben, und der weiteren Verfolgung unseres Heilplanes dadurch nichts in den Weg gelegt werden.

Die Gefahr der Entstehung einer eiterigen Peritonitis in Folge der Enterotomie ist bei ihrer Application zwischen Dünndarm und Mastdarm grösser, als wenn dieselbe zwischen den, den Scheidenafter bildenden, Dünndarmenden zur Anwendung kommt, weil man hier darauf rechnen kann, dass diese letzteren bereits in einiger Ausdehnung nach aufwärts (durch die an die Entstehung des Uebels sich knüpfende adhäsive Entzündung) mit einander verwachsen sind. Eine Bürgschaft für das spätere Gelingen der Heilung der aus dem Scheidenafter hervorgegangenen Kothscheidenfistel liegt in der hoch genug nach oben geführten Durchtrennung des Sporns, die eine freie Circulation der Fäces aus dem oberen in den unteren Darmabschnitt ermöglicht. So lange dieser noch scheidenartig in die gemeinsame Lichtung der mit einander vereinigten Darmenden hereinragt und ein mechanisches Hinderniss für die Kothleitung darstellt, wie nach unserer ersten Operation, sind die Chancen eines spontanen, wie eines operativen Verschlusses der zurückbleibenden Fistula ileo-vaginalis gleich gering, und muss die Enterotomie ein zweitesmal vorgenommen werden. Eine solche nicht hoch genug reichende Durchtrennung des Promontorium bildet auch beim äusseren Anus praeternaturalis häufig den Grund, wesshalb die definitive Schliessung der Darmfistel, über deren Hartnäckigkeit zuweilen geklagt wird, ausbleibt. Ich habe in einem solchen, aus einer eingeklemmten Leistenhernie hervorgegangenen, Falle auf hiesiger Klinik gleichfalls durch die Wiederholung der Application der Darmscheere nach vorausgeschickter Dilatation des kurzen, in den

Darm führenden Fistelganges durch Laminaria, die Heilung der Monate hindurch allen Mitteln widerstehenden Kothfistel in kürzester Frist erreicht. Die Enterotomie beim Scheidenafter so vorzunehmen, wie es beim äusseren widernatürlichen After, dessen zwei auf die Oberfläche mündende Darmöffnungen durch eine Hautbrücke getrennt sind, von mancher Seite gerathen wird, dass man die Brücke zwischen den beiden Darmöffnungen stehen lässt und oberhalb derselben eine lochförmige Communikation zwischen den beiden Darmenden (mit Hülfe einer Darmscheere mit plattenförmigen Enden) anlegt, ist für den nachfolgenden operativen Verschluss der beiden Kothfisteln eher hinderlich als förderlich, und muss deshalb dem gewöhnlichen Verfahren der spaltförmigen Trennung von unten nach oben nachgesetzt werden. In unserem Falle war dies um so mehr geboten, als das Septum nicht etwa von einer Brücke der Vaginalschleimhaut, sondern von dem unteren Rande des Promontorium, also von Darmschleimhaut, gebildet wurde, und deshalb nicht weiter zu verwenden war.

Der zweite Theil unserer Aufgabe nach Verwandelung des Scheidenafters in eine Kothscheidenfistel, besteht darin, letztere zum Verschluss zu bringen, und sind die Indicationen hier die gleichen, wie bei der Behandlung der Kothscheidenfisteln überhaupt. Wo von vorneherein nur kleine seitliche Fistelöffnungen zwischen einer Darmschlinge und der Scheide in Folge von entzündlichen Processen, oder Einklemmung einer Darmwand entstanden waren, da ist in den meisten Fällen auf einen spontan erfolgenden Verschluss der Fistel zu hoffen. In zweien der obigen Fälle von Fistula stercoralis vaginalis, von Kiwisch und Breitzmann, trat derselbe, das einemal nach mehreren Wochen schon, das anderemal nach vier Monaten ein, unter einfacher fleissiger Reinigung, Gebrauch von Bädern und Zurückhaltung des Kothes durch einen Tampon. Wo die Heilung zögert, ist deren Unterstützung durch Bepinselung mit reizenden Flüssigkeiten oder Salben (Tinct. Cantharid., Ol. Therebinth., Jodtinctur, Ungt. basilic. oder praecip. rubr.), oder durch Application der Caustica indicirt.

Wenn die Oeffnung der Kothfistel grösser ist, etwa von dem Umfange eines kleinen Fingers und darüber, und vor Allem wenn sie, wie in unserem Falle, aus den vereinigten Mündungen eines widernatürlichen Afters hervorgegangen, ist die Aussicht auf ihre Spontanheilung ausserordentlich gering. Man darf im letzteren Falle gar nicht auf sie rechnen, im ersteren nicht zu viel Zeit durch vergebliches Hoffen verlieren. Hier muss Kunsthülfe der Natur unter die Arme greifen. Der Versuch Casamayor's, seine Fistel durch Obturatoren mechanisch zu verschliessen, misslang vollständig, und ist an seine Wiederaufnahme Angesichts der Möglichkeit, den Abschluss zwischen Darm und Scheide durch organische Vereinigung nach einer der folgenden Metheden zu erreichen, nicht zu denken.

Der Versuch einer organischen Verschliessung einer Dünndarmscheidenfistel war wohl wegen mangelnder Gelegenheit in den letzten Jahren noch von Niemand zur Ausführung gebracht worden, obwohl der Vorschlag, dieselbe durch eine plastische Operation anzustreben, von Herrn Prof. Simon schon früher (l. c.) gemacht worden war.*) Die Resultate der zur Verschliessung der Blasen- und Mastdarmscheidenfisteln unternommenen Operationen waren indessen wohl geeignet, den gleichen Methoden auch für unser Leiden ein günstiges Horoskop zu stellen.

Die Vorschläge, welche in dieser Beziehung gemacht wurden, lassen die Wahl zwischen einem unblutigen und mehreren blutigen Wegen. Der unblutige, am wenigsten eingreifende Weg ist der der Aetzung des Fistelrandes. Es dürfte sich bei der Beurtheilung des Werthes dieser Methode für unser Leiden um dieselben leitenden Gesichtspunkte handeln, wie bei der Cauterisation der Blasen- und Mastdarmscheidenfisteln, bei welchen

---

*) Unter „plastischer Operation" verstand Herr Prof. Simon, nach mündlicher Mittheilung, sowohl die Anfrischung und Vereinigung durch die Naht, als auch im Falle des Misslingens derselben, je nach Umständen, die seitliche Verschiebung, die Lappenüberpflanzung und die quere Obliteration.

man sich nur noch ausnahmsweise dazu entschliesst. Der grössere Durchmesser der Fistelöffnung, wenigstens wenn sie aus einem widernatürlichen After hervorgegangen, und ihr den beständigen Durchtritt von Koth gestattender Sitz an der tiefsten Stelle des Darmrohres sind einem Erfolge, wo er nicht spontan sich einleitet, wenig günstig. Indessen kann es nicht schaden, im gegebenen Falle einen Versuch mit derselben den blutigen Operationen vorauszuschicken, und zwar dann besser mittelst Application des Ferrum candens, als mit dem zu oberflächlich wirkenden Höllensteingriffel oder dem zu tief zerstörenden und in seiner Wirkung an diesem Orte unberechenbaren Aetzkalistifte.

Die beiden anderen Behandlungsmethoden der Dünndarmscheidenfisteln auf blutigem Wege, welche, ausser der von uns in Anwendung gezogenen, noch in Frage kommen können, sind die Transplantation eines Schleimhautlappens über die Fistelöffnung her und für den Fall, dass auch diese nicht zur Heilung führt, die quere Obliteration der Scheide (nach vorausgeschickter Enterotomia ileo-rectalis). Vor beiden muss, wie ich glaube, der blutigen Anfrischung des Darmfistelrandes mit folgender unmittelbarer Vereinigung durch die Naht der Vorrang eingeräumt werden, nicht allein weil die letztere einen wirklichen Erfolg für sich aufzuweisen hat, sondern hauptsächlich weil sie die geringste Verwundung setzt und im Falle des Gelingens die natürlichen Verhältnisse der Scheide auf's Vollständigste wiederherstellt. Die Gefahr, die unläugbar mit derselben verbunden ist (wenn auch nicht in höherem Grade, als bei einer Schleimhautüberpflanzung), besteht darin, dass man bei der Anfrischung die Grenzen der Verwachsung zwischen dem visceralen und parietalen Blatte des Peritonaeums überschreitet und den Winkel zwischen Darmwand und Boden des Douglas'schen Raumes anschneidet, wodurch die Bauchhöhle gegen die Vagina herein eröffnet würde. Diese Gefahr wurde von mir keineswegs gering angeschlagen, vielleicht im Gegentheil überschätzt. In unserem Falle wenigstens war

die Randzone der adhäsiven Vereinigung ziemlich breit, so dass wir weit genug von ihrer Peripherie entfernt blieben, und erwägt man, dass die Anfrischung nur ganz oberflächlich im Bereiche der Schleimhaut zu geschehen braucht, so verliert der Eingriff noch mehr von seiner gefährlichen Bedeutung. Ich habe die Anfrischung ziemlich steil ausgeführt und zur Hälfte auf die Darm- und Scheidenschleimhaut vertheilt, um möglichst wenig Spannung zu bekommen. Die Vereinigung wurde der Quere nach vorgenommen durch oberflächliche und tiefe, mittelbare und unmittelbare Nähte. Manchmal wird sich vielleicht eine Vereinigung im schrägen oder Längendurchmesser besser empfehlen, und, wo die Spannung sehr gross ist, Entspannungsschnitte sich mit Nutzen hinzufügen lassen.

Wenn hiernach die Anfrischung und unmittelbare Vereinigung als die empfehlenswertheste Behandlungsmethode einer Dünndarmscheidenfistel von uns angesehen wird, so soll damit nicht behauptet werden, dass sie in allen Wiederholungsfällen die einzig indicirte sei und immer zum Ziele führen werde. Es mag Fälle geben, im welchen sie im Stiche lässt und die Ueberpflanzung eines Lappens der Vaginalschleimhaut von beliebiger Form bessere Chancen für den Verschluss der Fistel bietet, oder auch diese Methode aussichtslos ist, oder vergeblich angewendet wird, und schliesslich die quere Obliteration der Scheide (auch hier nach Herstellung einer Verbindung zwischen Mastdarm und Scheide) das einzige übrig bleibende Mittel zur Heilung darstellt. Immer wird in der Reihenfolge der zur Anwendung gezogenen Verfahren das unserige Anspruch auf Berücksichtigung in erster Linie erheben dürfen.

Erklärung der beiden Abbildungen auf Taf. VII.

Abb. 1. Das der Leiche entnommene Präparat, das die entsprechende Dünndarmpartie mit Coecum, Gebärmutter, breiten Mutterbändern und Scheide im Zusammenhange enthält, ist in Weingeist in der Sammlung der hiesigen chirurgischen Klinik aufbewahrt, und hat der beigefügten, sehr treuen Abbildung als Vorbild gedient. Auf letzterer stellt:

a. die Scheide,
b. die Narbe in derselben,
c. den Wulst der hinteren Muttermundlippe mit dem Eingange in den Cervicalkanal,
d. das abgeschnittene rechte Mutterband,
e. die trichterförmige Höhle des Dünndarmes,
f. das obere Darmende,
g. das untere Darmende, und
h. die früher beschriebene Schleimhautbrücke dar, die wir als Rest des Spornes aufgefasst haben.

Abb. 2. Die kleinere, unausgeführte Zeichnung zeigt schematisch die Verhältnisse des Scheidenafters vor der Enterotomie und die in Anwendung gezogene Darmscheere (halb geschlossen) in ihrer Lage in den beiden Darmenden an.

XIV

Beitrag zur Behandlung der Stricturen der Harnröhre vermittelst Einführung von Pferdehaaren und durchbohrten Bougies.

Von

Dr. Mitscherlich,
Docent der Chirurgie in Berlin.

In den bei Weitem meisten Fällen von Harnröhren-Stricturen bietet die Erweiterung derselben durch Fischbeinsonden und konisch sich verdickende elastische Bougies weder irgend welche Schwierigkeit noch Gefahr, wenn von Seiten des Operateurs und des Patienten hinreichende Vorsicht und Geduld angewendet wird. — Ich pflege die Erweiterung der Stricturen in der Art auszuführen, dass ich in Sitzungen, welche jeden zweiten Tag vorgenommen werden, drei Bougies einführe, von denen das letztere ¼ Linie stärker im Durchmesser ist, als die in der vorangegangenen Sitzung gebrauchten, und lasse dieses letzte 5 - 10 Minuten in der Harnröhre verweilen; gelingt die Einführung des zweiten schwierig, so stehe ich von der des dritten ab. Nach der Sitzung muss der Patient mehrere Stunden ruhen, kann aber alsdann in regelmässiger Weise seinen Beschäftigungen nachgehen. Ferner ist es wünschenswerth, dass sich der Kranke während der ganzen Curzeit spirituöser Getränke und reizender Nahrungs-

mittel enthält und sich so viel als möglich vor Erkältungen schützt. Bei dieser Behandlung gelingt es fast stets in einem Zeitraume von 4—8 Wochen, ohne irgend welchen störenden Aufenthalt oder nachtheilige Folgen, selbst bei sehr engen Stricturen, die Harnröhre an der verengten Stelle bis zu ihrer normalen Weite auszudehnen; auch lässt der Erfolg, wenn Patient selbst nach vollendeter Cur zunächst in kürzeren, dann in längeren Intervallen, zunächst also von Tagen und Wochen, dann von Monaten noch ein Bougie einführt, nichts zu wünschen übrig. Ich habe verschiedene geheilte Personen ungfähr 8 Jahre lang zu beobachten Gelegenheit gehabt, ohne eine wieder auftretende Verengerung nachweisen zu können, trotzdem dieselben in den letzten Jahren kein Bougie mehr eingeführt hatten.

Es giebt jedoch Fälle, in denen die Strictur selbst für die feinsten bisher üblichen Sonden undurchdringlich erscheint. Um jene zu überwinden, habe ich daher in neuerer Zeit ein anderes Material, das Pferdehaar in Anwendung gezogen, und ist mir bisher kein Fall vorgekommen, in dem ich nicht mit Hülfe desselben bis in die Blase vorgedrungen wäre; jedoch gehört zur Durchführung dieser Sonden, wie auch bei anderen ähnlichen, in einzelnen Fällen eine grosse Geduld und Ausdauer. Das Pferdehaar ist nämlich feiner, als sämmtliche im Handel zu erhaltenden Bougies und besitzt doch eine genügende Elasticität und hinreichende Festigkeit, um ein Abreissen in der Harnröhre oder Blase nicht fürchten zu lassen. Ich benutze zu diesem Zwecke nur dem Schweife der Pferde entnommene Haare, welche gut geölt nach Art der Bougies in die Harnröhre eingeführt werden. — Durch dieses Mittel ist es mir jedoch nicht nur gelungen, selbst die feinsten Stricturen zu passiren, sondern es ist mir auch durch dasselbe möglich gewesen, eine nachträgliche Erweiterung der verengten Stelle zu erzielen. Ich erreiche dies auf die Weise, dass ich das eingeführte Pferdehaar als Leitungssonde benutze, und über dasselbe besonders zu diesem Zwecke hergerichtete, an der Spitze offene Bougies hinüberleite.

Das von mir benutzte Material besteht aus den oben beschrie-

benen Pferdehaaren von 2′ Länge; um diesen für gewisse Fälle eine grössere Festigkeit und Stärke zu verleihen, habe ich seit Anfang dieses Jahres, je nach Bedürfniss, zwei, drei und mehrere dieser Haare durch einen elastischen Lack vereinigen lassen und mir so eine entsprechende, sehr gleichmässig ansteigende Scala hergestellt.*) In früherer Zeit hatte ich mich für nicht ganz extreme Fälle vollkommen gleichmässig starker Fischbeinsonden von 2′ Länge bedient, welche so fein als irgend möglich gearbeitet waren, jedoch sind die letzteren den ersteren aus nahe liegenden Gründen bei Weitem nachzusetzen. Zweitens aus an der Spitze offenen elastischen Bougies. Diese dürfen an ihrem vorderen Theile kaum einen Durchmesser von ¼ Linie besitzen, und doch muss der Canal in denselben so gleichmässig und glatt gearbeitet sein, dass die Mandrins ohne Schwierigkeit durch denselben durchzuleiten sind. Von diesen feinen Kathetern muss man eine Suite von 4 oder 5 besitzen, welche sich in verschiedenem Grade, aber sehr allmälig, nach Art der sonst gebräuchlichen Bougies, conisch verdicken.**)

Bei einiger Vorsicht in der Handhabung des Pferdehaares, der Sonden und der überzuziehenden elastischen Bougies, ist durch diese Instrumente nicht leicht ein falscher Weg oder eine anderweitige Verletzung hervorzubringen, da die ersteren zu weich und nachgiebig sind, sich also leichter biegen und aufrollen würden, als die Harnröhre perforiren, die Bougies aber auf dem vorgeschriebenen Wege zu genau geleitet werden, als dass sie von demselben abweichen könnten. Auch ist die Reiznng der Harnwege so gering, dass selbst in dem sub 2 angeführten Falle, bei welchem ein steter Blasenkatarrh die Folge der lange beste-

*) Eine solche Scala von verbundenen Pferdehaaren ist gleichfalls auch zum Bougiren der sehr verengten Tuba Eustachii zweckmässig in Anwendung zu ziehen, obgleich man sich dazu bei der Kürze der Instrumente schon eher andere, gleich feine Sonden aus sonstigem Material verschaffen kann.

**) Obige Instrumente werden zu Berlin von A. Lutter, Französische Str. No. 53., angefertigt.

henden Strictur gewesen war und bei dem eine excessive Reizbarkeit der Harnwege bestand, kein irgend erheblicher Zwischenfall eintrat; ein solcher erfolgte sogar nicht, als ich, wie in dem unten sub 3 erwähnten Falle gezwungen war, die Bougies ausnahmsweise Tage lang liegen zu lassen.

Von den 9 Fällen, die ich im Ganzen in dieser Weise behandelte, und die von einander nur in der Zeit der erfolgten Heilung abweichen, wurde nur einer nicht zu dem erwünschten Ziele geführt, doch lag dies daran, dass ich bei dem betreffenden Patienten, Herrn K. aus Berlin, die Cur unterbrechen musste, da ich innerhalb der Behandlung, es war im Frühjahr 1866, Berlin verliess, um nach Böhmen zu marschiren. Der Patient wurde während meiner Abwesenheit in einem hiesigen Krankenhause, da die Strictur für impermeabel gehalten wurde, durch den äusseren Harnröhrenschnitt operirt und befindet sich augenblicklich hergestellt.

Von den übrigen von mir nach obiger Methode behandelten Fällen, möchte ich mir erlauben, ein Paar besonders anzuführen, die sich theils durch die die Strictur bedingende Ursache, theils durch ihren Verlauf von einander unterscheiden.

1. Der Schuhmacher S. aus Berlin, 45 Jahre alt, hatte nach einer vor ca. 12 Jahren erlangten und sehr vernachlässigten Gonorrhoe eine Strictur zurückbehalten. Es gelang mir im Juli 1864 regelmässig, bei demselben eine sehr feine Fischbeinsonde durch die verengte Stelle einzuführen, jedoch waren die eingeführten Instrumente zu fein, um eine Erweiterung zu erreichen. Nach den verschiedensten, mit grosser Geduld ausgeführten und häufig wiederholten Versuchen, welche die Erweiterung durchaus nicht förderten, führte ich schliesslich die feinsten der oben beschriebenen durchbohrten Bougies über die zuvor eingebrachte Sonde in die Blase ein; dieses gelang leicht. In den späteren Sitzungen konnte ich bald stärkere von diesen Kathetern durch die Strictur bringen und bald gelang es, in der gewohnten Art mit der Erweiterung durch Bougies bis zur vollkommenen Wiederherstellung der Weite des Kanales fortzuschreiten.

2. Der Soldat G. H. erhielt 1849 eine Schussverletzung; nach einigen Jahren wurde der Versuch gemacht, die Kugel, welche man durch die Weichtheile des Dammes hindurch fühlen konnte, durch eine Operation zu entfernen. Pat. war in der Steinschnittlage gelagert und chloroformirt. Als der Operateur bis auf die Kugel vorgedrungen war und sie eben unter Leitung des Fingers

mit einer Zange ergreifen wollte, entschlüpfte dieselbe dem Instrumente, wahrscheinlich nach dem Douglas'schen Raume hin, so dass sie nicht mehr gefühlt werden konnte, und von der Operation abgestanden werden musste; die Kugel hat sich nicht wieder gezeigt. Bei dem ersten Urinlassen nach der Operation entleerte aber Pat. den Harn gleichzeitig durch die Wunde am Damme, und es bildete sich nun in dem Verlaufe der Jahre eine sehr feste und enge Strictur. Von anderer Seite war im Frühjahre 1868 vergeblich versucht worden, dieselbe zu passiren, und auch mir gelang es kurze Zeit darauf nur mit einer sehr feinen Fischbeinsonde, durch dieselbe in die Blase vorzudringen. Der Patient war sehr empfindlich, zumal da ein stetiger Blasencatarrh vorhanden war; trotzdem aber gelang es, stärkere Sonden und endlich auch die feinsten elastischen Bougies durch die sehr renitente Strictur zu führen. Hierauf aber musste Pat. in Berufsgeschäften Berlin verlassen, um erst im Spätherbste desselben Jahres dorthin zurückzukehren. Während dieser Zeit war die Strictur wieder völlig vernachlässigt worden und hatte sich so weit verengert, dass es nur noch mit grosser Mühe gelang, ein Pferdehaar oder eine sehr feine Fischbeinsonde einzuführen; auch hier kamen wir jetzt nur in derselben Weise, wie in Fall 1., durch Ueberziehen der durchbohrten Bougies zum Ziele. Die Zeit, welche bis zur völligen Heilung verging, war theils durch die starke Resistenz der Strictur, theils auch durch die grosse Vorsicht des Pat., der sich durch die Kur in keinerlei Weise in seinen Berufsgeschäften einschränken lassen wollte und konnte, eine längere. Das Endresultat aber ist ein vollkommenes, indem es uns jetzt auch mit starken Bougies leicht gelingt, in die Blase zu kommen. Der Catarrh der letzteren hat sich während der Kur bisher nur unbedeutend verbessert, und muss man wohl bei dem so ausserordentlich langen Bestande der Verengerungen der Harnröhre auf bedeutende Veränderung in der Blasenschleimhaut zurückschliessen, welche sich erst im Laufe von Jahren werden wieder vollständig zurückbilden können.

3. Der Oeconom M. aus Posen, 30 Jahre alt, hatte die Strictur nach einer Gonorrhoe, die er sich vor 3 Jahren zugezogen, zurückbehalten. Ende 1864, als er in meine Behandlung kam, gelang es mir nur zeitweise, mit einer feinen Sonde in die Blase zu gelangen, zu anderen Zeiten wiederum nicht, selbst auch nachdem bereits der feinste Katheter in einzelnen Sitzungen über die Sonde geführt worden war. In diesem Falle blieb mir nichts Anderes übrig, als den eingebrachten Katheter 24 Stunden liegen zu lassen, unter seiner Leitung die Sonde wieder einzuführen und über diese eine stärkere Nummer des Katheters einzulegen, der abermals 24 Stunden liegen blieb, um in derselben Weise wiederum einem stärkeren Platz zu machen. Pat. hütete während dieser Zeit das Bett und reagirte in keinerlei Weise gegen diese Eingriffe. Später gelang die fernere Erweiterung in der gewöhnlichen Weise durch die Bougies.

XV.

Beitrag zur Unterbindung der Arteria femoralis communis.

Von

Dr. Theodor Kocher,
Docent der Chirurgie in Bern.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Wenn auch die Erfahrung der bedeutendsten Chirurgen längst die Gefahren der Unterbindung der Art. femoralis comm. herausgestellt hat, wenn auch die letztere von der grösseren Zahl der englischen Chirurgen geradezu verpönt ist, so finden sich doch noch immer Vertheidiger derselben. Die Leichtigkeit und unmittelbare Sicherheit in Vollziehung der Operation veranlasst noch hie und da, ihr den Vorzug vor der Ligatur an anderen Stellen zu geben. Zwei vielfach analoge Fälle von Ligatur fraglicher Arterie, die kurz hinter einander im Inselspitale zu Bern vorkamen, geben mir Gelegenheit, einige Beiträge zur Frage zu liefern.

I. A. Burkhardt, von Huttwyl, 20 Jahre alt, wurde am 28. Februar 1867 in die Abtheilung des Herrn Prof. Lücke aufgenommen.

Er giebt folgende Anamnese: Gesund bis zum September vorigen Jahres, begann er zu dieser Zeit eine Spannung in der linken Wade wahrzunehmen, mit Schmerzen in der Gegend der Knöchel, bald nach aufwärts sich fortpflanzend. Einige Wochen nach Beginn der subjectiven Symptome stellte sich mit vermehrtem Schmerz eine Anschwellung der linken Wade ein. Vesicantien und Einreibungen zum Trotz, nahmen die Anschwellung und die Schmerzen zu. Von Neu-

jahr ab konnte Pat. nicht mehr gehen. Auf die continuirliche Anwendung von Cataplasmen begann die Geschwulst rascher zu wachsen; Pat. wurde mager, obschon er noch ziemlich bei Appetit war. Erblichkeitsverhältnisse liegen nicht vor.

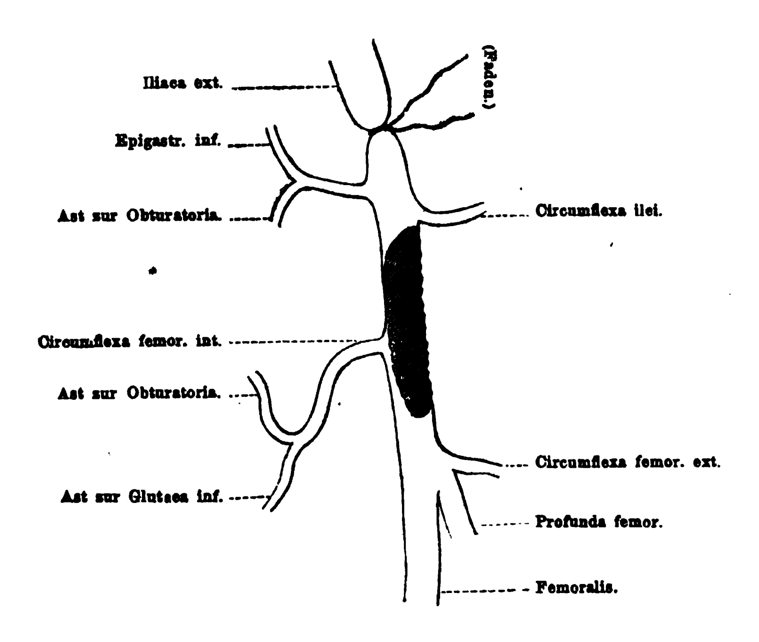
Status praesens: Mageres, zartgebautes Individuum. Brust- und Unterleibsorgane gesund. Temperatur am 28. Februar Abends 38,6, Puls 120; am folgenden Morgen 38,0 und 120. Der linke Unterschenkel ist zu einer gleichmässigen Geschwulst aufgetrieben. Umfang der Wade links 56, rechts 25 Cm.; Umfang des Knies links 49, rechts 35 Cm. Die Anschwellung reicht bis hoch in die Kniekehle hinauf, dagegen sind Patella und Oberschenkel-Condylen noch frei. Das Knie ist gebeugt, Bewegungen in demselben nur in geringem Grade und unter Schmerzen möglich. Der Fuss ist ödematös. Auch die Haut über der Geschwulst ist ödematös infiltrirt, mit höckerigen, ziemlich harten, gerötheten Stellen. Gespannte Fluctuation ist stellenweise zu fühlen. Ausgedehnte Venenzeichnung. An der Aussenseite verursacht der Druck Schmerz in der Tiefe. Die subcutane Fläche der Tibia bietet dieselben flachhöckerigen Erhebungen mit ödematöser, leicht gerötheter Haut. Leistendrüsen wenig grösser, als rechts. Eine eingestochene Insectennadel kann in der Geschwulst herumbewegt werden und verursacht eine ziemliche Blutung. — Am 2. März wird von Herrn Prof. Lücke zur Amputatio femoris geschritten. Wegen der grossen Anämie des Patienten wird aber vorher die Unterbindung der Art. femor. comm. 1" unterhalb des Lig. Poupartii vorgenommen. Die letztere lässt sich sehr leicht ausführen. Die Wunde ist nur sehr klein und wird nicht geheftet, bloss mit Cerat verbunden. — Die Amputation geschieht mit grossem vorderen Lappen. Blutung ist nicht unbedeutend, und trotz der Unterbindung spritzt ein dünner Blutstrahl aus der Femoralis hervor. Dieselbe wird nebst mehreren kleineren Arterien, sowie einigen grösseren Venen in der Wunde unterbunden. Die Wunde wird unten offen gelassen für den Abfluss. Einfacher Verband. Abends Temp. 38,6, Puls 120.*) — 3. März. Guter Schlaf, Fieber hoch, Temp. 39,2 Morgens, 40,0 Abends. Starke wässerige Secretion. Da die Femoralis unterhalb der Unterbindungsstelle noch pulsirend gefühlt wird, so wird ein zweiter Unterbindungsfaden, ½ Cm. vom anderen entfernt, darunter durchgeführt und die Arterie noch einmal stärker zugeschnürt. — 7. März. Die Temp. Morgens zum ersten Male auf 37,8 gesunken, Puls immer noch über 100. Reichliche und gute Eiterung der Amputationswunde sowohl, als auch an der Unterbindungsstelle. — 13. M. An der Unterbindungsstelle sind beide Ligaturen lose und werden entfernt. Das zwischenliegende Arterienstück hat sich mit abgestossen. — 14. M. Ligatur der Femoralis am Stumpfende ebenfalls gefallen. Das Fieber ist Abends wieder auf 40 gestiegen und es zeigt sich als Ursache

*) Die Geschwulst erwies sich als medulläres Carcinom, vom Periost der Hinterfläche der Tibia ausgegangen.

ein Abscess an der oberen Fläche des Knochenstumpfes. Die Haut über dem letzteren ist geröthet. — 17. M. Morgens früh tritt aus der Unterbindungsstelle, die nur noch eine Oeffnung von der Grösse eines Federkiels darstellt, eine Blutung ein. Pat. bemerkt sie erst, nachdem etwa 12 Unzen in's Bett geflossen sind. Auf eine 10 Minuten lang dauernde Compression der Aorta steht die Blutung definitiv. Zur Beförderung der Bildung eines Coagulum wird ½—1 stündlich während je 5 Minuten die Aorta abdom. comprimirt. Pat. erhält kräftige Nahrung. — Am 21. März bricht der Knochenstumpf mit seinem oberen Rande durch die Haut durch. Es zeigt sich ein nekrotischer, noch nicht gelöster Knochenring. — 25. M. Neue Nachblutung aus der Unterbindungsstelle, nicht so stark, wie die erste; wieder durch Digital-Compression der Aorta gestillt. — 27. M. Neuerdings eine kleine Blutung. Es hat sich an der Unterbindungsstelle ein Abscess gebildet. — 29. M. Nachts abermals eine starke Nachblutung, die auf Compression der Aorta nicht unmittelbar steht. Es wird zur Unterbindung der Iliaca ext. geschritten. Dieselbe wird mit Querschnitt, parallel dem Lig. Pouparti, 1½ Querfinger oberhalb desselben, ausgeführt. Mehrere oberflächliche Arterien und Venen müssen unterbunden werden. Obschon die Arterie ziemlich tief liegt, ist ihre Isolirung und Unterbindung doch nicht schwierig. Die Wunde wird nur zum Theil genäht. Nun wird in die feine Oeffnung der früheren Unterbindungsstelle eine Sonde eingeführt, worauf sofort ein Quell hellrothen Blutes hervorsprudelt. Daher wird die Wunde mit dem Knopfmesser nach unten und oben energisch gespalten, die Granulationen weggekratzt und es gelingt endlich, in dem strömenden Blute ein grosses Lumen zu entdecken, zu fassen und zu unterbinden. Die Blutung steht. Pat. ist sehr elend geworden, erhält Moschus, Wein, Fleischextract etc. — 30. M. Fieber 39,8 Morgens und 40,0 Abends, Puls klein und 152. Es blutet den Tag über ein klein wenig aus der ersten Unterbindungsstelle. — 31. März Morgens bedeutendes Sinken der Temperatur auf 36,6, worauf ein kleiner Frost eintritt. Beide Unterbindungswunden eitern, die der Iliaca ext. nur oberflächlich. Auch aus der kleinen Oeffnung an der Amputationswunde lässt sich noch ziemlicher Eiter entleeren. Pat. hat am Kreuzbein einen Decubitus. — 1. April Abends zwei Schüttelfröste. Pat. verfällt immer mehr, klagt über Schmerzen auf der Brust. Milz ist vergrössert. — 3. und 4. April. Je ein Schüttelfrost mit zunehmenden Schmerzen auf der Brust. — 6. April. Starke Nachblutung aus der ersten Unterbindungsstelle. Der Tod erfolgt 12 Uhr Mittags.

Section. Alle Organe sehr anämisch, mit Ausnahme der Lungen makroskopisch nicht verändert. In den Lungen finden sich zerstreut in ziemlicher Anzahl flachrundliche, genabelte Krebsknoten, die Pleura flach erhebend. Ausserdem vereinzelte und zu Conglomeraten aneinandergereihte kleine Abscesse, oft in unmittelbarer Nähe der Krebsknoten. Lungenödem. In der Arteria femoralis linkerseits findet sich an der ersten Unterbindungsstelle ein grosser, die

ganze vordere Wand einnehmender, zwischen 2—3 Cm. langer Defect. Derselbe beginnt unterhalb des Ursprunges der Arteria iliaca circumflexa und endet kaum 2''' hoch über dem Ursprunge der Art. circumfl. ext., die gemeinsam mit der Art. profunda femor. entspringt. Die Circumfl. femor. int. entspringt aus dem unteren Theile der theilweise noch integeren Wand des arrodirten Arterienstückes.



Sie giebt einen starken Verbindungsast zu der aus der Hypogastrica entspringenden Arteria obturatoria und einen zweiten, ebenso starken zu der Glutaea inf. Die Epigastrica inf. entspringt unterhalb der Unterbindungsstelle der Iliaca ext., wo der Faden noch liegt; auch sie schickt einen ziemlich entwickelten Verbindungsast gegen die Obturatoria ab. Auf der rechten Seite entspringen Obturatoria und Epigastrica mit einem gemeinschaftlichen Stamme aus der Iliaca ext. Die Profunda geht in gleicher Höhe ab, wie links, dagegen entspringen beide Circumflexae femor. aus ihr. — Die Femoralis im weiteren Verlaufe ist viel dünner als rechts. Ihr unteres Ende ist durch Einstülpung und Verdickung der Wände verschlossen; ein kleiner Thrombus adhärirt der Wand nur mit seiner auf dem abgeschlossenen Ende aufsitzenden Basis. — Der Knochenstumpf ist von bereits verknöcherten Granulationen bedeckt, aber so, dass ein äusserster nekrotischer Ring der Sägefläche dadurch ausgeschlossen wird. Nach Zurück-

schlagen der Weichtheile zeigt sich auf der inneren, unteren Seite des Knochenstumpfes ein mit Jauche erfüllter grosser Abscess. Ein ebensolcher findet sich auf der linken Gesässhälfte zwischen Haut und Glutaeus maximus, die Venae glutaeae sup. und inf. sind bis in die Vena hypogastrica hinein mit jauchig zerfallenen Thromben erfüllt.

Der Güte des Herrn Dr. Bourgeois verdanke ich folgende Krankengeschichte:

2. Chr. W., 20 Jahre alt, von Eggiwyl, wurde am 4. März 1867 auf die Abtheilung des Herrn Dr. Bourgeois in's Inselhospital aufgenommen, wegen eines Axthiebes in den linken Daumen, der die Sehnenscheide der Flexoren und das Gelenk zwischen erster und zweiter Phalanx eröffnet hatte. Es stellte sich bald Entzündung des Gelenkes und fortlaufende Entzündung längs der Sehnenscheiden, namentlich des Flexor pollic. long. ein, welche nach circa 8 Tagen die Eröffnung einer Eiteransammlung am Vorderarm nöthig machte. Schon seit mehreren Tagen fieberte der Kranke heftig, als am 9. März Schüttelfröste in der Weise auftraten, dass Anfangs täglich 1—2, später solche in grösseren Zwischenräumen sich folgten, ja eine Woche und länger ausblieben, um unerwartet verstärkt wiederzukehren. In rascher Reihenfolge entwickelte sich während dieser Frostanfälle eine Anzahl von Abscessen in den verschiedensten Körpertheilen. Der erste trat am Halse, in der Kapsel der Gland. thyreoidea auf; ihm folgte ein zweiter in der rechten Achselgrube. Die folgenden erschienen subcutan am rechten Handgelenk, auf der 9. Rippe linkerseits. Fast gleichzeitig schwoll auch der rechte Oberschenkel in der Nähe des Kniegelenkes an, woselbst es jedoch nicht zur Abscessbildung kam; vielmehr reducirte sich die Geschwulst, unter Hinterlassung einer Periostose. Weniger günstig war der Verlauf einer zur selben Zeit aufgetretenen Entzündung und Eiterung im linken Hüftgelenk. Die linke untere Extremität wurde dadurch bald in sehr schmerzhafte Unbeweglichkeit versetzt. In der vorderen Gelenkgegend zeigte sich eine Geschwulst, die nach aussen vom Sartorius während einiger Tage deutliche Fluctuation darbot. Diese wurde jedoch wieder undeutlicher und der Abscess senkte sich direct nach hinten, in die Nähe des unteren Randes des Glutaeus max. Hier wurde er auch eröffnet, wobei der untersuchende Finger mit Leichtigkeit um den kl. Trochanter herum in die weite Abscesshöhle geführt werden konnte. Dieses benutzend, wurde ein gebogener Trokar von der Abscessöffnung aus unter die unterminirte Haut der vorderen Schenkelgegend geführt und an der Stelle der früheren Fluctuation nach aussen vom Sartorius durchgestochen und eine Drainröhre durchgeführt. Mehrere Wochen hindurch floss nun Eiter mit feinerem und gröberem Knochen-Detritus, offenbar vom zerstörten Gelenke herrührend, in reichlichem Maasse ab, wobei allmälig Verkürzung der Extremität, unter Verschiebung des gr. Trochanter nach oben, eintrat. — Die Eiterung hatte abgenommen, die Kräfte des Pat. hatten sich etwas ge-

hoben, die Fröste waren ausgeblieben, und die Prognose schien sich recht günstig zu stellen, als plötzlich (am 18. Mai) eine heftige arterielle Blutung aus der Abscess-Höhle sich einstellte, die durch Tamponnade und Compression gestillt wurde, sich aber Tages darauf beim Verbande wieder erneuerte. Es wurde daher am 19. Mai die Arteria femoralis dicht unter dem Lig. Pouparti ohne Schwierigkeit unterbunden.

Alles schien darauf wieder günstig zu verlaufen. Nach 18 Tagen fiel die Ligatur. Wenige Tage darauf trat aber Blutung aus der Unterbindungswunde auf, und nach mehrmaliger Wiederholung derselben, entschloss man sich zur Unterbindung der Art. iliaca ext., die am 12. Juni ausgeführt wurde.

Sie bot wegen entzündlicher Verdickungen des Zellgewebes nicht geringe Schwierigkeiten. Der Hautschnitt wurde fast parallel dem Poupart'schen Bande in seichtem Bogen mit oberer Convexität geführt und die verschiedenen Schichten der Bauchmuskeln auf der Hohlsonde getrennt, wobei ein schief von aussen oben nach innen unten verlaufender Nervenzweig des Plex. lumbaris blossgelegt und nach dem unteren Wundrande verschoben wurde. Das Bauchfell war leicht zu unterscheiden und wurde nach oben abgelöst. Zuerst bot sich die Art. circumfl. ilei dar, deren Einmündung in die Hauptarterie deutlich zu sehen war. Ueber der Iliaca selbst stieg die Art. epigastr. inf. empor, die unterbunden wurde. Die Art. iliaca ext. selbst wurde mit einiger Mühe von der Sehne getrennt, und mittelst der Deschamps-schen Nadel der Faden um dieselbe geführt, und, nachdem man sie deutlich hatte pulsiren fühlen, wurde zugeschnürt. Kurze Zeit nachher glaubte man schon wieder eine Pulsation nach innen von der früheren Unterbindungsstelle wahrzunehmen, und allerdings erneuerten sich schon nach 3 Tagen die Blutungen aus der Unterbindungsstelle der Femoralis und zwar einmal in fast nicht zu bewältigender Weise.

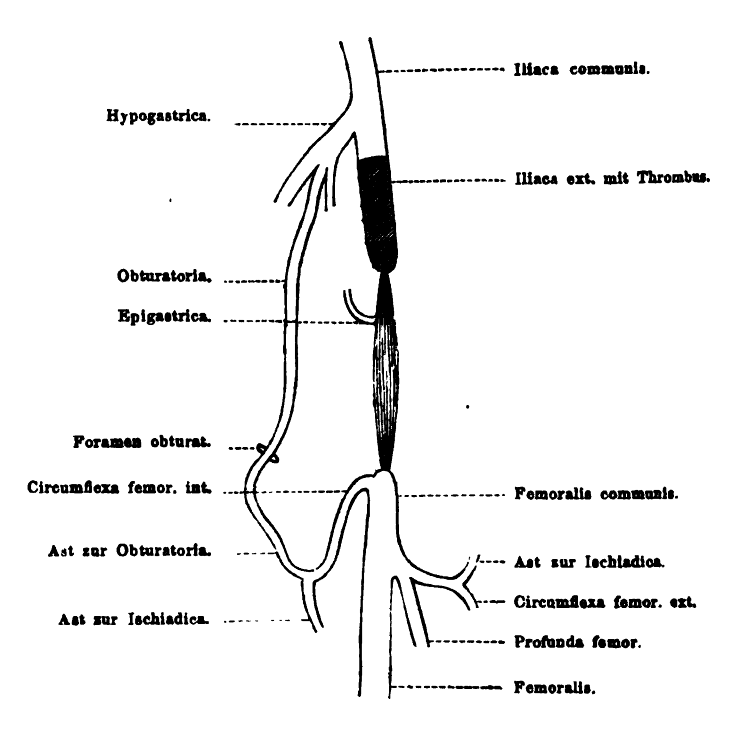
Von da ab wurde der Verband nie anders als unter stetiger Compression der Aorta abd. gemacht, und mittelst in Aq. Pagliari getränkter Charpie und Schwämmen in der Zwischenzeit eine directe Compression ausgeübt. Die Blutungen erneuerten sich auch nicht mehr, die Unterbindungswunde der Iliaca ext. heilte fast gänzlich aus, nachdem die Hauptligatur ohne Zufall gefallen war. Die Unterbindungsstelle der Femoralis dagegen wandelte sich unter dem stetigen Drucke in ein Geschwür mit Fortsetzung nach dem Becken um. Der Kreislauf der betreffenden Extremität erlitt eine erhebliche Störung. Dieselbe schwoll an, wurde kühl und das Kraftgefühl am Unterschenkel verschwand fast gänzlich. Dann traten auch brandige Stellen auf an der Ferse, an der äusseren und unteren Partie der Fibula, die sogar nekrotisch wurde, und am Köpfchen der Fibula. Die zweite Zehe wurde gänzlich brandig, ebenso die zweite Phalanx der grossen Zehe. Doch granulirten nach der Losstossung der brandigen Theile die zurückbleibenden Flächen ziemlich üppig, als plötzlich die Schüttelfröste mit erneueter Intensität wieder auftraten und rasch den Rest der

Kräfte aufzehrten. Pat. erlag den 2·. Juli. Die Allgemeinbehandlung hatte während der ganzen Zeit auf Hebung der Kräfte des Pat. durch kräftige Diät und Tonica abgezielt.

Die Section, am 26. Juli durch Herrn Professor Klebs vorgenommen, ergab wenig Anomales in den inneren Organen. Die rechte Lunge total adhärent, sonst, wie die linke, ohne Veränderungen. In den Pulmonalarterien frische Gerinnsel. — Peritoneum frei, auch in der linken Inguinalgegend nur eine kleine faltige Einziehung derselben. Milz etwas vergrössert, mit stellenweise wachsartig vortretenden Follikeln. – Nieren etwas grösser als normal. -- Mesenterialdrüsen vergrössert, blassgelb, derb. - Leber normal. - Unter einer am Innenrande des linken Sternocleidomast. befindlichen Narbe zeigte sich unmittelbar auf der Schilddrüse eine ausgedehnte, schwielige von gelbem Pigment durchsetzte Masse, an deren Bildung auch die Kapsel theilnimmt. — Am unteren inneren Femur-Ende rechts findet sich eine ziemlich bedeutende höckerige Masse dem Knochen aufgelagert (Periostose); die Marksubstanz ist frei. — Linkerseits findet sich ein Psoas-Abscess mit Vereiterung und cariöser Zerstörung des Hüftgelenkes; der Femur-Kopf ist abgeplattet und auf die Rückenfläche des Os ilei dislocirt; die Pfanne viel flacher, ihr hinterer Rand fast ganz verschwunden. — Ein grosser Abscess stand mit dem Hüftgelenk, namentlich nach hinten, in Zusammenhang.

Nachdem von der Iliaca comm. aus eine Injection gemacht war, fand ich die Gefässverhältnisse folgendermaassen:

Die Iliaca externa an der Ligaturstelle blind endigend, von einem dunkelrothen Thrombus erfüllt, welcher nicht bis zur Iliaca comm. heraufreicht, sondern 1 Cm. weiter unten endigt. Zwischen Thrombus und Gefässwand dringt noch etwas Injectionsmasse durch. In ihrer Fortsetzung bis zum Poupart'schen Bande und weiter abwärts als Femoralis bis zur Einmündung der Circumflexa fem. int. ist ein Lumen der Arterie nicht mehr darstellbar, vielmehr der Verlauf nur durch derbere bindegewebige Streifen angedeutet. Die Epigastrica ist als leeres Lumen bis nahe an diesen Strang heran zu verfolgen. – Die Femoralis endigt nach oben blind, unmittelbar über dem Abgange der Circumflexa fem. int. Sie enthält keine Spur eines Thrombus, sondern ist vollständig mit Injectionsmasse erfüllt. Die Circumfl. int. ist sehr stark entwickelt und giebt einen Hauptast ab, der auf der Vorderfläche des Beckens resp. Schambeines mit der Obturatoria zusammenhängt. Letztere entspringt normal, d. h. aus der Hypogastrica. Einen zweiten Ast sendet die Circumflexa int. unter dem Collum femoris durch nach der Ischiadica. Die Circumfl. fem. ext. entspringt aus der 1 Cm. unterhalb des blinden Endes abgehenden Profunda und auch sie sendet einen Verbindungsast nach der Ischiadica.



Die Ligatur der Femoralis communis wurde in beiden mitgetheilten Fällen nach derselben Methode ausgeführt, d. h. mittelst eines Längsschnittes parallel dem Verlauf des Gefässes. Sie bot weder Schwierigkeiten, noch besondere Complicationen dar; Gefässe wurden nicht durchschnitten, die Arterie lag bei den fettarmen Individuen unmittelbar unter der Fascia lata. Die Isolirung von der Vene ging leicht von Statten. Es ist gewiss nicht der letzte Grund, der noch so oft der Unterbindung der Femoralis communis vor anderen Stellen den Vorzug geben lässt, dass man mit solcher Sicherheit und Leichtigkeit die Art. zu finden im Stande ist. Die Porter'sche Unterbindung mittelst Querschnitt ist etwas blutiger — Art. epigastr. superfic. wird durchschnitten, — setzt auch die Vene der Verletzung mehr aus, giebt aber besseren Raum, als der Längsschnitt. Wir werden auf sie unten zurückkommen.

Die Indicationen zur Unterbindung waren in den zwei Fällen

ziemlich verschieden: Während in einem Falle bei normaler Arterienwand operirt wurde, handelte es sich im anderen um Stillung einer Blutung aus einer verschwärten Stelle der Arterie. Trotzdem können beide Fälle in gleicher Weise für die Beurtheilung der Unterbindung der Femoralis communis verwerthet werden, weil in beiden die Nachblutung aus der bei der Operation gesunden Arterienstelle eintrat.

Der erste Fall bestätigt die vielfach gemachte Erfahrung von der ausserordentlich raschen Herstellung des Collateralkreislaufes: das an der Amputationsstelle durchschnittene Ende der Femoralis spritzte, trotz der Unterbindung oberhalb, noch so stark, dass eine Ligatur in loco nöthig wurde.*) Am Tage nach der Operation pulsirte die Arterie unterhalb der ersten Unterbindungsstelle so lebhaft, wie eine normale Femoralis. Die Gefässverhältnisse nach dem Tode erklären das sehr einfach. Dass man eine zweite Ligatur an die Femoralis comm. anzulegen sich verleiten liess, war natürlich dem Verschlusse des Gefässes ungünstig, weil man dem Abgange der starken Seitenäste dadurch noch näher kam.

Analog verhalten sich die Fälle in Bezug auf die Nachblutungen, die beidemal einige Tage nach Abfall der Ligatur eintraten. Letztere fiel in dem einen Falle nach 11, im anderen nach 18 Tagen. Es ist wesentlich, zu entscheiden, aus welchem Arterienende die Nachblutungen entstanden. Die Stärke der letzteren, auch nachdem die Iliaca ext. noch unterbunden war, lässt schon annehmen, dass das untere Ende, in welches die starken Collateraläste einmündeten, nicht verschlossen sein konnte. Aus dem oberen Ende konnte nach Unterbindung der Iliaca ext. nur von der Epigastr. inf. und Circumflexa ilei her Blutung statt-

*) Wenn man die Menge des Blutverlustes vergleicht bei einer Amputation, wo eine gute Digital-Compression der Arterie gemacht wird, mit der, wo man sich auf die prophylactische Unterbindung verlässt, so wird das Ergebniss zu Gunsten ersterer Methode ausfallen und dieselbe wird daher, weil ohne Schwierigkeit und in ihren Folgen bedeutungslos, durchaus den Vorzug verdienen.

finden. Erstere war nun im Falle von Dr. Bourgeois bei der Ligatur der Iliaca ext. unterbunden worden. Die Circumflexa ilei konnte bei der Section nicht einmal aufgefunden werden. Im Falle von Prof. Lücke trat unmittelbar nach Unterbindung der Iliaca eine gewaltige Nachblutung auf; das Lumen, durch dessen wahrscheinlich nur theilweise Umbindung die Blutung für einige Zeit gestillt wurde, befand sich im Niveau der ersten Ligaturstelle, konnte demnach nicht dasjenige des oberen Endes sein, weil dieses unmittelbar unter dem Lig. Pouparti, dicht unter dem Abgange der Circumflexa ilei lag. Es fanden also unzweifelhaft in beiden Fällen die Nachblutungen aus dem unteren Arterienende statt.

Die Ursache, warum das untere Arterienende sich nicht verschloss, liegt auf der Hand: So lange die Adventitia des Gefässes durch die Fadenschlinge zusammengeschnürt war, fand keine Blutung statt. Wenige Tage aber nach Abfall der Ligatur löste sich das verklebte Ende der Adventitia und das Blut strömte heraus, zum Beweise, dass eine Verwachsung der Media und Intima unter sich, oder mit einem Gefäss-Thrombus nicht stattgefunden hatte. Der Mangel eines Thrombus ist auf das unmittelbar unterhalb der Unterbindungsstelle stattfindende Einmünden eines mächtigen Collateralastes — der Circumflexa fem. int. — zurückzuführen. Dies war im Falle No. 2. durch die Section unmittelbar nachweisbar. Im ersten Falle erstreckte sich der Defect in der Arterie allerdings über die Einmündungsstelle der Circumfl. fem. int. hinab, doch war er bloss oberhalb der letzteren so vollständig circulär, dass eine Verbindung der beiden Arterienenden nur durch die Gefässscheide, scheinbar zwar in Form einer noch erhaltenen hinteren Wand der Arterie, hergestellt wurde. Der Einwand, dass es sich bei dem schlechten Allgemeinzustande der Kranken um eine mangelhafte Gerinnungsfähigkeit des Blutes gehandelt haben könnte, als Ursache der fehlenden Thrombusbildung, wird dadurch widerlegt, dass in Fall No. 2. — auf den der Einwand namentlich passen würde — die Ligatur der Iliaca ext. ohne Zufall fiel, und bei der Section ein gehöriger Verschluss

letzterer Arterie durch Thrombus nachgewiesen wurde. Für nähere Beleuchtung der Ursache der Nachblutungen überhaupt verweise ich auf meinen in diesem Archiv erscheinenden Aufsatz über „Acupressur und die feineren Vorgänge bei der Blutstillung.“

Die grosse Magerkeit des Pat. in Fall No. 1. liess den Puls der Aorta abdominalis durch die Bauchdecken hindurch deutlich fühlen; es konnte daher die Compression der letzteren sehr genau, daher auch mit entsprechendem Erfolge, gemacht werden. Nicht nur konnte die erste und zweite Nachblutung dadurch sofort gestillt werden, sondern die Anfangs stündlich, später mehrmals im Tage wiederholte Compression der Aorta vermochte auch acht Tage lang jede Blutung hintanzuhalten. Später hatte dieselbe Methode nicht mehr den unmittelbaren Erfolg, wohl deshalb, weil sich die Verbindungszweige zwischen den oberhalb der Druckstelle gelegenen Aorta-Aesten mit denen der Hypogastrica erweitert hatten. Mit Recht kann man sich fragen, ob nicht eine anhaltende Compression auch einen dauernderen Erfolg gehabt hätte, und es ist jedenfalls die Beobachtung ein neuer Beleg für die Bedeutung der Digital-Compression auch bei grossen Arterien. Im zweiten Falle wurde nur die directe Compression versucht, ohne dauernden Erfolg.

Als Mittel zur dauernden Blutstillung wurde in beiden Fällen die Unterbindung der Arterie weiter oben, d. h. der Iliaca ext. gewählt. Bezüglich der Methode hielt man sich beide Male mehr oder weniger streng an die Methode von Abernethy*). Der Hautschnitt wurde im ersten Falle 1½ Querfinger, im zweiten etwas weniger oberhalb des Lig. Pouparti, diesem parallel gemacht, seinem mittleren Drittel entsprechend. Fascia superfic., Aponeurose des Obliquus ext. und Muskelfasern des Obliqu. int. und Transversus wurden zwischen 2 Pincetten oder auf der Hohl-

*) So weit ich mich darüber aus der Literatur orientiren kann, besteht die Abernethy'sche Methode in einem Querschnitt, 2 Finger breit über dem Poupart'schen Bande, und ich weiss nicht, mit welchem Rechte auch die Methode der Unterbindung mittelst eines dem Arterienverlaufe parallelen Hautschnittes ebenfalls nach Abernethy genannt wird.

sonde durchschnitten, und es erschien die Fascia transversa, die sich durch ihr streifiges, weisses Ansehen von dem darunterliegenden Bauchfell deutlich unterschied. Im ersten Falle liess sich das letztere leicht bis zum Innenrande des Ileopsoas loslösen, im zweiten ging dies etwas schwieriger deshalb, weil entzündliche Verdickungen des Zellgewebes bestanden. Von Verletzungen anderer Gefässe kam im ersten Falle die der Epigastrica superfic. vor, im zweiten musste die Epig. infer. unterbunden werden, weil sie über die Arterie wegging. Ebenso fand sich quer über die Art. verlaufend ein Venenzweig, der unterbunden wurde. Bei mehrfachen Wiederholungen der Operation am Cadaver habe ich immer gefunden, dass die Erkennung und Trennung der Fascia transversa keine besondere Schwierigkeit bietet, da sie an dieser Stelle eine gefaserte, ziemlich derbe Membran bildet, und dass die Iliaca ext. nicht nur sicher, sondern auch ohne wesentliche Gefahr bezüglich Verletzung des Bauchfelles oder der Gefässe zu unterbinden ist.

Eine von Abernethy's sehr abweichende Methode der Unterbindung der Iliaca ext. ist die nach Cooper. Bei dieser wird keine Muskelfaser durchschnitten, sondern, nach Trennung der Aponeurose des Obliquus ext., der Obliq. int. und Transversus, einfach von unten her vom Lig. Pouparti, in dessen Halbkanal sie liegen, abgehoben. Die Fascia transversa, die mit dem hinteren Rande des Halbkanales verwachsen ist, wird durchschnitten, und nun arbeitet man sich durch das Fettzellgewebe hindurch auf die gewöhnlich von einer Lymphdrüse bedeckte Arterie los. Das Bauchfell kommt hierbei gar nicht in Betracht, wenn nach Vorschrift der Schnitt dicht über dem Lig. Pouparti geführt wird. Ein wesentlicher Unterschied der beiden Methoden ist der, dass man nach Abernethy viel mehr Raum nach oben bekommt und sicherer die Arterie oberhalb des Abganges von Epigastrica inf. und Circumflexa ilei unterbinden kann. In Bezug auf den weiteren Verlauf ergeben die zwei Fälle für die Abernethy'sche Methode ein sehr günstiges Resultat. Nicht nur trat — wie auch die Section nachwies — keine Spur einer Peritonitis ein, sondern die Eiterung blieb eine ganz oberflächliche,

was offenbar dem Umstande zugeschrieben werden muss, dass durch den Andrang der Gedärme die Wundflächen in der Tiefe in genauen Contact gebracht werden. Bei der Cooper'schen Unterbindung fehlt dieses Moment für den spontanen Schluss der Wunde auch nicht; es ist indess wegen des reichlichen subfascialen Fettzellgewebes, das die Drüsen einhüllt, schon eine etwas grössere Analogie vorhanden mit der Unterbindung unterhalb des Lig. Pouparti, demnach vielleicht etwas weniger Neigung zu Prima-intentio-Heilung, als bei der Abernethy'schen Methode.

Als Mittel zur Stillung von Nachblutungen aus der Femoralis communis hatte die Unterbindung der Iliaca ext. volle Berechtigung, so lange man nicht wusste, aus welchem Arterienende die Nachblutung erfolgte. Nicht nur lehrte aber der Erfolg ihre vollständige Nutzlosigkeit, indem in einem Falle sofort, im anderen nach einigen Tagen die Blutungen in gleicher Intensität sich erneuerten, sondern die Autopsieen bewiesen auf's Schlagendste die gänzliche Unmöglichkeit des beabsichtigten Erfolges. Der Collateralkreislauf nach Unterbindung des Femoralis communis hatte sich in der Weise in beiden Fällen hergestellt, dass man am Passendsten die Cruralis von der Einmündung der Circumflexa int. als Fortsetzung der Hypogastrica bezeichnen konnte. Die Hauptbedeutung für die Herstellung des Kreislaufes hatte die Obturatoria gewonnen; sie trat als starker Ast durch's Foramen obturatorium ein, um an der Vorderwand des Beckens durch die Adductoren - Muskulatur hindurch mit dem Hauptaste der Cicumflexa fem. int. zusammenzumünden. Der andere starke Ast der Circumflexa fem. int. liess sich, unter dem Collum fem. durch, bis zur Ischiadica verfolgen. Im zweiten Falle ging von letzterer auch ein nicht unbedeutender Ast nach der Circumfl. fem. ext. ab. Es war somit die ganze Iliaca ext. in ihrer Bedeutung für die Blutzufuhr in die Femoralis ziemlich eliminirt. Nur in Fall 1. ging von der Epigastrica inf. ein ebenfalls etwas ausgedehnter Zweig nach der Obturatoria ab. Dieser giebt einen Fingerzeig, wie sich der Collateralkreislauf bei gemeinsamem Ursprunge von Epigastr. inf. und

Obturatoria gestaltet: Die Speisung des unteren Femoralis-Stückes wird auf Hypogastrica und Iliaca ext. ziemlich gleichmässig vertheilt sein. Bei normalem Ursprunge der Obturatoria dagegen ist die Iliaca ext. mit der Femoralis comm. gleichsam solidarisch, d. h. die Unterbindung dieser beiden Gefässabschnitte hat an jeder Stelle derselben die gleiche Bedeutung für Blutungen etc. unterhalb.

Den unserigen analoge Fälle, wo bei Nachblutungen aus der Femoralis die Unterbindung der Iliaca ext. gemacht wurde, trotzdem aber die Blutungen fortdauerten, sind mehrfach mitgetheilt worden. So von Carnochan in New York, der wegen Elephantiasis die Femoralis dicht unter der Profunda fem. unterband. Nach 11 Tagen fiel die Ligatur; es trat secundäre Blutung auf, und die Unterbindung der Iliaca ext. wurde gemacht. Die Blutungen wiederholten sich, und wurden erst durch Compression ober- und unterhalb der ersten Unterbindungsstelle dauernd gestillt. — Bulckens berichtet einen Fall, wo ein Säbelhieb in den Oberschenkel ein Aneurysma spurium zur Folge hatte. Es wurde die Ligatur der Iliaca ext. gemacht, 18 Tage nach der Verletzung. Bei Nachlass der bis dahin angewandten Compression trat sofort wieder Blutung ein; dieselbe wiederholte sich auch, trotz sogleich weiter oben angelegter zweiter Ligatur. Man spaltete deshalb den Aneurysma-Sack und unterband die Cruralis unterhalb der Profunda. Trotzdem neuer Blutstrahl. Es wurde nun wieder die blosse Compression gemacht. 3 Tage darauf kam Brand des Fusses und halben Oberschenkels hinzu, neue Blutungen und nach 8 Tagen Exitus lethalis. Die Ligaturen hatten die Blutzufuhr in die Femoralis comm. durch die grossen Collateralen nicht abgehalten. Letenneur beschreibt in „Gaz. des hôp. 1868. 7." einen Fall von Krebs der Inguinaldrüsen mit Verschwärung der Femoralis. Die Ligatur der Iliaca ext. wurde gemacht. Der Tod erfolgte durch secundäre Hämorrhagie aus der ulcerirten Stelle. Lewinsky sah bei einem Falle von Inguinal-Aneurysma, wo die Unterbindung der Iliaca ext. gemacht worden war, Nachblutungen mit tödtlichem Ausgange eintreten,

welche er ebenfalls auf die Nähe der unterhalb des Aneurysma einmündenden Collateralen zurückbezieht.

Die erwähnten Fälle, mit den unserigen zusammen, genügen, um die Zulässigkeit der Unterbindung der Iliaca ext. bei Blutungen aus der Femoralis comm. oder dem angrenzenden Stücke der Cruralis nach Abgang der Profunda zu beleuchten. In dem Falle von Bulckens wiederholte sich die Blutung unmittelbar nach Unterbindung der Cruralis unterhalb der Profunda, nachdem schon vorher die Iliaca ext. unterbunden worden war, zum Beweise, dass hier, wie in unseren Fällen, die Nachblutungen aus demjenigen Stücke eintraten, von welchem die grossen Seitenäste abgingen. Es gilt demnach von den Nachblutungen bei Unterbindung der Cruralis dicht unter der Profunda dasselbe, was von der Unterbindung der Femoralis communis, nämlich: Die Unterbindung der Iliaca externa ist kein Mittel zur Stillung von Blutungen aus der Femoralis communis oder aus dem angrenzenden Stücke der Cruralis. Die Begründung dieses Satzes liegt in dem Nachweise, dass die Blutungen von den an fraglicher Stelle der Femoralis abgehenden Seitenästen her unterhalten werden und jeweilen aus dem Arterienende eintreten, in welches jene Aeste einmünden. Von diesen Seitenästen kommen fast ausschliesslich die Profunda femoris mit den beiden Circumflexae fem. in Betracht, weil sie durch ihre Verbindungen mit den Aesten der Hypogastrica zur Herstellung eines ergiebigen Collateralkreislaufes vorzüglich geeignet sind; ihnen gegenüber sind die Epigastrica inf. und Circumflexa il. kaum von Bedeutung, weil ihre Ausbildung zu Collateralen eine langsamere und mühsamere ist. Wenn auch bei Blutungen dicht unterhalb der Profunda momentan durch Unterbindung der Iliaca ext. die Hauptblutzufuhr abgeschnitten wird, so ist damit die Ursache der Blutung doch nicht gehoben, und der Gewinn ein sehr kurz dauernder.

Mit obigem Satz ist auch das Urtheil über den Vorschlag Blandin's gesprochen, der bei Verletzungen der Femoralis comm. sofort zur Unterbringung der Iliaca ext. schreiten will,

weil auch durch doppelte Unterbindung in loco keine Sicherheit gegen Nachblutungen gegeben sei. Wir kommen unten darauf zurück.

Eine Modification könnte der Satz nur erleiden, wenn man einen normalen Ursprung der Obturatoria (aus der Epigastrica inf.) diagnosticiren könnte. In einem solchen Falle würde allerdings durch Unterbindung der Iliaca ext. eine Hauptquelle der Nachblutung abgeschnitten — immerhin gäbe sie auch dann noch keine genügende Sicherheit. Es bleiben für Nachblutungen aus dem in Frage stehenden Abschnitt der Femoralis, nachdem die Compression in loco oberhalb vergeblich versucht ist, nur 2 Mittel übrig: die doppelte Unterbindung ober- und unterhalb der Verletzung, oder die Ligatur der Iliaca communis. Die letztere Methode würde den starken Collateralästen der Femoralis die Blutzufuhr aus der Hypogastrica abschneiden, wäre demnach im Gegensatz zur Unterbindung der Iliaca ext. durchaus rationell. Befragt man aber die Erfahrung über die Endresultate der Unterbindung der Iliaca comm., so lautet diese nicht eben sehr ermuthigend. Von 32 Fällen, die Stephen Smith 1866 zusammengestellt hat, liefen 25 tödtlich ab; von 11 Fällen, die Porta sammelte, gingen 5 mit Tode ab. Die vorzüglichsten Todesursachen sind Gangrän der Extremität, Nachblutungen oder Peritonitis in Folge Verletzung des Bauchfells bei der Operation. Die Hauptgefahr, nämlich die der Gangrän, kommt von der Abschneidung der Hauptcollateralen für die Blutzufuhr nach der Femoralis her. Letzteres ist aber zu gleicher Zeit die Bedingung der Blutstillung, da von den Collateralen her in diesen Fällen auch die Blutung unterhalten wird. Was von der Unterbindung der Femoralis comm. ober- und unterhalb der Verletzung zu halten sei, lehrt schon der oben angeführte Ausspruch Blandin's. Bei Blutungen in Folge Verschwärung der Arterienwand hat man dabei ausserdem noch den Nachtheil, dass man die Stelle nicht genau zum Voraus weiss, und nicht bestimmen kann, wie weit die Erkrankung der Arterie sich erstrecken wird. Mit Sédillot, Wutzer u. A. empfiehlt zwar noch Lewinsky, in seiner oben berührten Ab-

handlung, bei Verwundungen und traumatischen Aneurysmen an der Femoralis comm. die Unterbindung ober- und unterhalb, bei Inguinal-Aneurysmen nicht bloss der Iliaca ext., sondern auch der Femoralis bei ihrem Austritt aus dem Aneurysma. Man setzt sich aber mit dieser Methode den Gefahren der Unterbindung der Femoralis comm. überhaupt noch um so sicherer aus, als man näher dem unteren Ende dieser Arterie kommt. Derselbe Vorwurf trifft die von B. Bell empfohlene Unterbindungsmethode der Femoralis, wo 2 Ligaturen gelegt werden und dazwischen durchschnitten wird. Damit soll nicht gesagt sein, dass nicht das Durchschneiden der Arterie zwischen den Ligaturen die Aussichten auf Verschluss des Gefässes erhöhe. Noch weniger zuverlässig ist die Unterbindung ober- und unterhalb bei Nachblutungen aus der fraglichen Arterie. Denn entweder kommt die untere Ligatur dem Collateralgefäss, welches die Blutung verschuldet, noch näher, als die erste, die Wiederholung der Blutung bei Abfall der Ligatur ist unvermeidlich; oder aber das Collateralgefäss kommt zwischen obere und untere Ligatur zu liegen. Die Blutung dauert ungestört fort. Es bleibt demnach als einziges Mittel, das sich bezüglich der Sicherheit der Blutstillung der Unterbindung der Iliaca comm. an die Seite stellen liesse, diejenige Modification der Unterbindung ober- und unterhalb übrig, nach welcher man die Arterie so weit blosslegt, dass auch der nächst untere Collateralast isolirt unterbunden werden kann, oder auch mehrere Collateraläste, wenn mehrere von derselben Stelle abgehen.

Es ist natürlich, dass hierdurch die Gefahr einer mangelhaften Ernährung der unteren Extremität, resp. Gangrän derselben erhöht wird. Immerhin werden in der Regel noch einige der wichtigeren Seitenäste unberührt bleiben. Ausser in letzterer Hinsicht bietet diese Methode vor der Unterbindung der Iliaca communis noch den Vortheil, dass eine Verletzung des Bauchfells nicht in Frage kommt, dass man ferner mit grösserer Sicherheit die Anlegung des Fadens über einem grösseren Aste vermeiden kann. Es erscheint daher als das empfehlens-

wertheste Mittel zur Stillung von Blutungen aus der Femoralis communis oder dem unmittelbar anliegenden Stück der Cruralis diejenige Methode der Unterbindung ober- und unterhalb, bei welcher das die grossen Collateralen aufnehmende Arterienende bis zu der oder den nächsten Hauptästen entblösst und sammt diesen unterbunden wird. Das andere Ende erhält eine einfache Ligatur. Bei unvollständiger Trennung der Arterie wird es in der Regel von Vortheil sein, dieselbe zwischen den Ligaturen zu durchschneiden.

Bei Verwundungen der Femoralis communis, sowie bei Verschwärung derselben durch anliegende Abscesse, Geschwülste, wäre also nach dieser Methode vorzugehen. In dem Falle von Dr. Bourgeois, sowie in dem erwähnten Falle von Letenneur wäre sie vollkommen indicirt gewesen, und hätte einzig genügende Bürgschaft gegen Rückkehr der Blutung gegeben. Der Fall von Bulckens beweist, wie nothwendig ausser der Ligatur der Cruralis unterhalb des Aneurysma traumaticum diejenige des angrenzenden Seitenastes gewesen wäre. Unzweifelhaft ist die Störung des Kreislaufes durch Mitunterbindung einer Collaterale immer noch geringer, als wenn nach Unterbindung ober- und unterhalb nachträglich wegen erneuter Blutung noch die Compression in loco gemacht wird.

Bei Inguinal-Aneurysmen wird es nicht immer genügen, die Ligatur ober- und unterhalb mit der angegebenen Modification zu machen; es wird unter Umständen die alte Methode der Spaltung der Aneurysma wegen einmündender Seitenäste damit zu verbinden sein.

Nahdem nachgewiesen ist, welcher Aufwand mühsamer, schwieriger und gefährlicher Maassregeln zur Stillung von Blutungen, in specie Nachblutungen aus der Femoralis communis nothwendig ist, fehlt nur noch der Vergleich zwischen der Häufigkeit der Nachblutungen aus dieser Arterie, gegenüber denjenigen an anderen Stellen, um über die Unterbindung der Femoralis comm. bei freier Wahl ein Urtheil zu fällen.

Nach Porta ergiebt sich folgendes Verhältniss:

Es trat ein bei:

16 Fäll. v. Unterbd. d. Femor. comm.	in 9 (=56 pCt.) Blutung,	in 8 (=50 pCt.) Tod,
96 „ „ „ „ Iliaca ext.	„ 6 (= 6 pCt.) „	„ 22 (=22 pCt.) „
180 „ „ „ „ Femor. ext.	„ 25 (=15 pCt.) „	„ 45 (=24 pCt.) „
11 „ „ „ „ Iliaca comm.	„ 3 (=27 pCt.) „	„ 5 (=45 pCt.) „

Es erhellt aus dieser Zusammenstellung die ganz unverhältnissmässige Gefahr der Nachblutungen und damit zum grossen Theil wohl im Zusammenhang die grosse Zahl der Todesfälle nach Unterbindung der Femoralis comm. Sie giebt danach schlechtere Resultate selbst als die Unterbindung der Iliaca comm. Erichsen giebt an, von 12 Fällen von Unterbindung der Femoralis comm., die ihm bekannt seien, seien 9 wegen Nachblutungen missglückt.

Wir haben oben schon die Häufigkeit der Nachblutungen aus der Femoralis aus dem Abgang starker Seitenäste, die nach der Unterbindung in zuführende Collateralen sich umwandeln, erklärt. Es erübrigt noch, einige anatomische Data beizubringen.

Viguerie fand in 227 von 308 Fällen den Ursprung der Profunda femoris nicht über 4 Cm. vom Schenkelring entfernt. Richet fand in $\frac{2}{3}$ von 90 Fällen die Distanz zwischen Ursprung der Epigastrica inf. und Profunda fem. nicht mehr als 4 Cm. betragend. Es hat demnach in der Mehrzahl der Fälle die Femoralis communis eine Länge von wenig mehr als 1". Allein diese ist nicht einmal constant, kann sich vielmehr bis auf $\frac{1}{2}$" nach Dr. Srb verringern. Es kommt also nach der gewöhnlichen Unterbindungsmethode der Faden sehr nahe über, wenn nicht gar unter die Profunda femoris zu liegen. Aber mit dem nicht genug. Auch wenn die Profunda nicht besonders nahe dem Lig. Pouparti entspringt, kann die Ligatur in die unmittelbare Nähe der Circumflexa fem. int. zu liegen kommen, wie's in unseren Fällen geschah. Dieser sehr starke Ast entspringt nämlich nach Dr. Srb in 41 von 100 Fällen selbstständig aus der Femoralis communis. Dies Verhältniss bestand in unseren beiden Fällen und war die nächste Ursache des unglücklichen Ausganges. Im

Falle I. war der Ursprung der Circumflexa int. etwa 1¼ Cm., im Falle II. etwa 1 Cm. über dem Abgange der Profunda. Die Gefässverhältnisse sind also für eine Unterbindung der Femoralis comm. schon gemäss anatomischer Darstellung so ungünstig als möglich. Es sind zwar vielfach Beispiele beigebracht worden, wo bei Unterbindung in der Nähe grosser Seitenäste ein gehöriger Verschluss des Gefässes eintrat.*) Allein einmal bleiben dies Ausnahmen, anderseits verdient hervorgehoben zu werden, dass es immerhin noch ein Unterschied ist, ob unter- oder oberhalb eines Seitenastes unterbunden wird, und welche Bedeutung diesem Seitenast zukommt. Wird unterhalb eines Astes unterbunden, der für die Versorgung des unteren Stückes ohne wesentliche Bedeutung ist, weil weiter oben abgehende Aeste vermöge günstigerer, frischerer Verbindungen zu Collateralen tauglicher sind, so wird die Stärke des Blutstromes in diesem Ast vom Zeitpunkt der Unterbindung an eher ab- als zunehmen. Dies trifft z. B. für die Ligatur der Iliaca ext. unterhalb des Ursprunges von Epigastrica inf. und Circumflexa ilei zu. Wird dagegen oberhalb eines Astes unterbunden, der als Collateralgefäss benutzt wird, so wächst die Stärke des Stromes in letzterem Ast von Tag zu Tag. Als Illustration hierzu kann die Unterbindung der Femoralis comm. oberhalb der Circumflexa fem. int. dienen. Einen Unterschied bezüglich der Unterbindung ober- oder unterhalb eines Astes kann ferner seine Richtung bedingen, da er meist in einem spitzen Winkel von dem Hauptstamm abgeht. Bei Ligatur oberhalb wird demgemäss der Strom mehr und mehr von dem verschlossenen Ende abgeleitet, bei Ligatur unterhalb wendet sich der Strom mit wachsender Kraft dagegen zu.

Oben wurde auseinandergesetzt, welche Methode die einzig zuverlässige sei bei directen Verletzungen der Femoralis comm. und bei Erkrankungen ihrer Wände, resp. Verschwärungen, Aneurysmen. Es fragt sich, ob nicht in denjenigen Fällen, wo es

---

*) Ueber die Art dieses Verschlusses siehe meinen demnächst in diesem Archiv erscheinenden Aufsatz über Blutstillung.

sich um Unterbindung wegen Elephantiasis, Entzündungen, überhaupt Erkrankungen unterhalb des oberen Drittels des Femur handelt, die Ligatur der Femoralis communis ganz umgangen werden kann. Eingangs dieser Arbeit haben wir erwähnt, dass ihr vielfach schon die Unterbindung der Iliaca ext. vorgezogen wird. Letztere hat in erster Linie die Statistik für sich. Nicht nur sind Nachblutungen enorm viel seltener, als aus der Femoralis comm., sondern die Endresultate der Unterbindung quoad vitam sind bei ihr ausserordentlich viel günstiger. Nélaton spricht sich für Unterbindung der Iliaca ext. gegenüber derjenigen der Femoralis comm. aus, einfach weil die Erfahrung dafür entschieden habe. Anatomisch lässt sich nicht nur a priori die geringere Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Nachblutungen herleiten, sondern stellt sich auch eine Verminderung der Gefahr des Brandes dadurch heraus, dass bei Unterbindung der Iliaca ext. die Epigastrica inf. und Cincumflexa für die Blutzufuhr in's untere Arterien-Stück erhalten werden.

Was für die Unterbindung der Femoralis comm., gegenüber derjenigen der Iliaca ext. namentlich immer geltend gemacht wird, und besonders für die augenblickliche Entscheidung oft den Ausschlag für sie gibt, ist die grosse Leichtigkeit und Sicherheit der Methode. Da diese aber den oben besprochenen schweren Uebelständen gegenüber nicht schwer in's Gewicht fallen kann, so hat Porter eine sehr erwähnenswerthe Modification der Unterbindung der Femoralis comm. angegeben. Um von den Circumflexae fem. und der Profunda möglichst entfernt zu bleiben, macht Porter den Hautschnitt quer, dicht unter dem Lig. Pouparti und unterbindet die Arterie unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Schenkelring. Er durchschneidet also die Haut, die Fascia superficialis mit dem oft reichlichen Fett und eingelagerten Lymphdrüsen; dann die Fascia lata, darunter wieder Fett mit Lymphdrüsen und ziemlich derben Bindegewebsfasern, durch deren Verbindung mit der Fascia lata, iliaca etc. die sogen. äussere Gefässscheide hergestellt wird. Schliesslich kommt noch die eigentliche Gefässscheide. Durch diese doppelte Einscheidung wird die

Isolirung der Arterie einigermassen erschwert. Die Mittheilungen über diese Unterbindungsmethode lauten bis jetzt sehr günstig: Porter (Dublin quarterly Journ. of med. sc. Nov. 1860) erzählt 5 glückliche Fälle, Macnamara (Brit. Med. Journ. Oct. 5. 1867) findet unter 8 Fällen 6 Heilungen; eine der letzteren in seiner Behandlung.

Betrachtet man aber obiger Schilderung gegenüber die Unterbindung der Iliaca ext. zuerst nach Cooper's Methode, so muss zugegeben werden, dass dieselbe in Bezug auf Leichtigkeit und Sicherheit der Ausführung der Porter'schen Unterbindung zum mindesten nichts nachgiebt. Man durchschneidet Haut, Fascie, Aponeurose des M. obliquus ext., hebt die Muskelfasern des Obliquus int. und Transversus dicht am Poupart'schen Bande auf, und die Arterie ist nur noch von einem leicht zu trennenden Fettzellgewebe und gewöhnlich einer Drüse bedeckt; eine einfache Gefässscheide hüllt sie ein. Der einzige Umstand, der etwas hinderlich werden kann, ist der, dass man gewöhnlich an dieser Stelle auf die Epigastrica inf. und Circumflexa ilei stösst. Sind diese Gefässe so sehr im Wege, so unterbindet und durchschneidet man sie; gewöhnlich kann man ihnen entlang direct auf die Arterie gelangen und oberhalb dieser Zweige den Faden herumführen. Wenn der Hautschnitt nicht zu kurz ausgefallen ist, so lässt sich dies ohne Mühe ausführen. Immerhin gelangt man nach Abernethy's Methode bequemer zur Anlegung des Fadens in gehöriger Entfernung über jenen Aesten. Während aber nach Cooper eine Verletzung des Bauchfells gar nicht in Frage kommen kann, muss man allerdings nach Abernethy mit Sorgfalt die einzelnen Schichten trennen, obschon an der fraglichen Stelle die Fascia transversa sehr deutlich vom Bauchfell sich unterscheidet. Die beiden Methoden der Unterbindung der Iliaca ext. sind bisher zu wenig scharf innegehalten und unterschieden worden, als dass man ein allgemeines Urtheil über die Vorzüge der einen vor der anderen Methode fällen könnte. Vergleicht man zunächst nur die Cooper'sche mit der Porter'schen Unterbindung, so hat erstere bei gleicher Leichtigkeit und Sicherheit der Ausführung und

gleichgradiger Verletzung die Vortheile, dass sicherer die gehörige Entfernung der Ligatur von den Circumflexae fem. und der Profunda eingehalten wird, dass die Epigastrica inf. und Circumflexa ilei für den Collateralkreislauf nutzbar bleiben, dass die Heilung sich sehr schön vollzieht, weil die Wundränder in der Tiefe durch den gerade im tieferen Theile der Wunde noch wirkenden intraabdominalen Druck im Contact erhalten werden. Bei der Porter-schen Unterbindung verlangt ausserdem der Querschnitt einige Sorgfalt wegen der Vena femoralis, was für die Cooper'sche Unterbindung wegfällt.

Wir glauben uns nach alledem zu Aufstellung des Satzes berechtigt, dass in allen Fällen, wo die Wahl der Unterbindungsstelle freisteht, die Unterbindung der Iliaca externa derjenigen der Femoralis communis ausnahmslos und durchaus vorzuziehen ist, und dass bei Unmöglichkeit der ersteren aus individuellen Gründen die Porter'sche Methode der Unterbindung der Femoralis comm. die einzig zulässige ist.

XVI.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

Zwei seltenere in der chirurgischen Klinik zu Tübingen beobachtete Verrenkungen.

Mitgetheilt von

Dr. Wilh. Koch.

(Hierzu Tafel V. Figur 7. und 8.)

---

1. Habituelle Verrenkung des linken Humerus nach hinten unter das Acromion.

Der jetzt 25 Jahre alte, schwächliche und wenig muskelkräftige Fleischer Ludwig Grossmann fiel in Kopenhagen im December 1865, als er auf einer hohen Leiter stand und eben beschäftigt war, Schlachtvieh an einem 20 Fuss über der Erde angebrachten Haken emporzuwinden, sammt der Leiter links über auf eine etwa 10 Fuss unter ihm befindliche eiserne Querstange. Er schlug mit der linken Schulter zuerst auf, so zwar, dass der am intensivsten getroffene Punkt der Deltoideus-Insertion entsprach, und dass die Richtung des Stosses von aussen und vorne nach innen und hinten wirkte. — Sofort nach dem Falle stand die linke Extremität in vollkommenster Streckung 1½ Fuss vom Rumpfe entfernt nach unten und vorne. Active Bewegungen mit ihr waren nach keiner Richtung hin möglich. Die Haut über dem Deltoideus erschien geschunden, aber nicht perforirt. Lebhafte Schmerzen und intensive Anschwellung, besonders des Oberarmes, stellten sich in kurzer Zeit ein. — Patient wurde in's Kopenhagener Krankenhaus gebracht und hier, ohne genauer untersucht worden zu sein, einfach gelagert und mit lauen, später kalten Ueberschlägen behandelt.

Die Extremität behielt dabei 6 Wochen genau dieselbe Stellung, wie unmittelbar nach dem Falle. In der 7. Woche begann man passive Bewegungen und setzte dieselben bis Juli 1866 consequent fort. Mit Hülfe derselben erreichte der Anfangs ganz feststehende Arm fast die normale Beweglichkeit wieder. Nur konnte er nicht über die Horizontale erhoben werden. Wo während dieser ganzen Zeit der Humeruskopf stand, weiss Pat. nicht anzugeben, auch weiss er nicht, für was die Aerzte seine Verletzung ausgaben. Im August ging er nach Norwegen, und hier zuerst will er bemerkt haben, dass er seinen Humeruskopf beliebig „aus der Pfanne" luxiren und in dieselbe wieder reponiren könne. Dieses Vermögen ist ihm bis heute unverändert geblieben. Die ganze Extremität ist seit dem Falle langsam, aber stetig abgemagert und gegenwärtig zu jeder schweren Handthierung unbrauchbar geworden.

Status praesens am 27 März 1868. Die Schulterwölbung ist weniger voll und gerundet, wie rechts. Ihr Horizontal-Umfang vom Sulcus deltoideo-pectoralis zu einer von der hinteren Achselfalte herabsteigenden Geraden gemessen, beträgt 17 Cm., gegen 20 Cm. der rechten Seite. Diese Formveränderung wird bedingt einmal durch die ziemlich beträchtliche Atrophie des Deltoideus, der kaum halb so mächtig ist, wie der rechte, dann dadurch, dass der Humeruskopf am Cavum glenoidale etwas nach unten geglitten ist. (Die Entfernung vom äusseren Acromialrande zum Epicondylus externus beträgt bei gleicher Länge beider Oberarmknochen links 32 Cm., rechts 31½ Cm.). Offenbar in Folge dieser geringen Humerussenkung war direct unter dem Acromion eine, besonders vorne und aussen stark markirte Einziehung der Weichtheile gegen das Cavum glenoidale hin sichtbar. Im Uebrigen sind die Beziehungen des Kopfes zur Gelenkpfanne der Scapula durchaus normale, namentlich kann auch an beiden nichts von einer Fractur bemerkt werden. Der Wille des Patienten ändert diese nahezu normalen Lagerungsverhältnisse beliebig und ohne Zuhülfenahme des rechten Armes in folgender Weise: Mit einem einzigen Ruck weicht der Humeruskopf über den hinteren Abschnitt der Cavitas glenoidalis nach hinten, unter die Wurzel des Acromion auf die hintere Fläche des Collum scapulae, so zwar, dass der äusserste Punkt seiner Peripherie, im Profil gesehen, noch ein wenig über den äusseren Acromialrand hervorragt, während der am meisten nach innen und oben vorspringende Theil seiner Circumferenz sich an den Anfangstheil der Spina scapulae stemmt. Es gelingt auch der genauesten Untersuchung nicht, bei diesem Luxationsmanöver eine hervorragende Betheiligung dieser oder jener Muskelgruppe (namentlich auch nicht der an's Tuberculum majus sich inserirenden) festzustellen. Vor dem Kopfe fühlt man jetzt: 1) Zu oberst das etwas verdickte, sonst ganz normale Acromion in seiner ganzen Ausdehnung. 2) Die vom Deltoideus bedeckte Cavitas glenoidalis scapulae. An derselben ist von einer gröberen Veränderung in Form oder Continuität ebenfalls nichts wahrzunehmen. 3) Mitten über dieselbe verläuft die Sehne des langen Bicepskopfes. Die Ent-

fernung vom Acromialrande zum Epicondylus ext. beträgt jetzt 31½ Cm. Während der Ausrenkung steigt die linke Scapula um etwa 2 Cm. höher, als die rechte, und ihr Angulus hebt sich stark vom Thorax ab. Eine Differenz in dem Abstande desselben von der Wirbelsäule gegen den der rechten Seite ist nicht nachweisbar. — Der Oberarm rotirt sich um seine Längsachse ein wenig nach innen, der Vorderarm stellt sich im rechten Winkel zu ihm und wird gewöhnlich von der rechten Hand unterstützt. Doch kann er auch ohne Mühe und Schmerz gestreckt werden. — Die im Ellenbogen gebeugte Extremität kann in dem Raume zwischen der Median- und Frontal-Ebene mit Leichtigkeit bewegt, aber nicht bis über die Horizontale hinaus erhoben werden. Bewegungen über die Frontalebene hinaus nach rückwärts sind unmöglich. — Die vollkommen gestreckte Extremität erreichte die Medianebene nicht, überschreitet aber die Frontalebene etwas nach hinten. Die Abduction in der Frontalebene gelingt bis zu einem Winkel von 40 Grad. — Ebenso plötzlich und ruckweise, als Patient die Extremität luxirt, reponirt er sie auch, und zwar unter sichtlich starker Betheiligung des Pectoralis major. Leider ist nicht versucht worden, ob nicht etwa durch vorübergehende Elimination der Thätigkeit dieses Muskels die Reposition zu verhindern sei.

2. Verrenkung des rechten Schulterblattes nach oben.

Jacob Watz, 54 Jahre alt, wird am 29. April d. J. wegen vermutheten rechtsseitigen Rippenbruches in die Tübinger chirurgische Klinik geschickt. Er hält die rechte Schulter etwas niedriger, als die linke, schmiegt die stark ödematöse, im Ellenbogen rechtwinkelig gebeugte Extremität eng an den Thorax und unterstützt den Vorderarm mit der linken Hand. Ueberlässt er den Arm sich selbst, so sinkt derselbe in gestreckte Stellung längs des Rumpfes nach abwärts. — Bei genauerer Besichtigung erscheint die rechte Fossa supra- und infraclavicularis, besonders nach aussen zu, viel weniger markirt als links, das äussere, links deutlich bis zum Acromion sichtbare Drittel der Clavicula verschwindet in den Weichtheilen der Schulter. Die Entfernung vom Acromion zur Articulatio sterno-clavicularis ist rechts geringer, als links.

Bei der Palpation ergiebt sich eine vollständig analoge Form des rechten und linken Acromion und links ein vollständig normales Acromio-Clavicular-Gelenk. Rechts ist die leicht concave Gelenkfläche des Acromion frei zu palpiren. Die Clavicula hat dieselbe verlassen und ist mit ihrem äusseren Theile unter und etwas hinter sie getreten. — Von einer Fractur des Acromion oder Schlüsselbeines ist keine Spur nachzuweisen. Das Sterno-Clavicular-Gelenk normal. Die Entfernung von demselben bis zum Acromion beträgt rechts 16,4 Cm., links 18,8 Cm. Der Processus coracoideus steht der Clavicula um ein Weniges näher als links. — Diese Erhebungen wurden gemacht, während Patient seine beiden Arme, im Ellenbogen gebeugt, auf den Knieen ruhen liess. Der rechte

Arm kann in seiner Ebene bis zur Horizontalen gehoben werden. Dies gelingt nur bei Unterstützung des Ellenbogengelenkes, aber allein in der Frontalebene. — Bei dieser Abductionsstellung erhebt sich die Acromialgelenkgrube etwas mehr über die Clavicula, als bisher, und rückt zugleich nach innen, so dass die Entfernung von ihr bis zum Sterno-Clavicular-Gelenk jetzt nur noch 15,9 Cm. beträgt. — Ueber die Entstehung dieser Verrenkung gab der grosse und kräftige Patient Folgendes an: Er habe vor 8 Tagen in der obersten (3.) Etage eines Fachwerkgebäudes gearbeitet, dessen einzelne Stockwerke nur erst durch Querbalken und wenige, dieselben verbindende Bretter geschieden waren. Während er zwischen 2 Balken eine Verbindung herstellen will, erhält er von links her einen kräftigen Stoss und stürzt rechts über 10 Fuss tief in die 2. Etage auf ein Querbrett. Auf dasselbe schlägt er zunächst mit der rechten Schulter, etwas unterhalb Acromion, mit solcher Wucht, dass es mitten durchbricht. Von hier geht es in die 1. Etage. Auch in dieser fällt Pat. auf ein Verbindungsbrett — zunächst mit der Regio glutaea sinistra —, um durch eine neben demselben sich befindende Lücke in die Parterre-Etage zu gelangen. — Der Raum, den er im Ganzen durchfiel, belief sich auf 30 Fuss. Einen Insult der Schulter im Parterre und in der 1. Etage glaubt er bestimmt in Abrede stellen zu können. — Herr Prof. v. Bruns versuchte die Reposition in der Weise, dass er das obere Humerusende stark nach aussen, hinten und ein wenig nach oben ziehen und den Ellenbogen fest gegen den Leib drücken liess, während er selbst das äussere Ende der Clavicula umfasste und dasselbe nach vorne und oben zu ziehen versuchte. Das Letztere gelang zum Theil, doch war es nicht möglich, die beiden voneinandergewichenen Gelenkflächen genau in dasselbe Niveau zu bringen und so zu adaptiren, anscheinend deshalb, weil ein ganz kleiner Theil der Clavicula sich an der unteren Fläche des Acromion feststemmte. Weiteren Repositionsversuchen entzog sich der Kranke durch Verlassen des Hospitals.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

Figur 7. Luxation des Humerus unter das Acromion, von vorne und etwas von der Seite gesehen.

1. Etwas verdickter vorspringender Rand der Cavitas glenoidea.
2. Sehne des Biceps, über die Mitte der leeren Scapular-Gelenkfläche fortlaufend.
3. Der nach hinten gewichene Humeruskopf.

Figur 8. Dieselbe Luxation im Profil gesehen.

1. Spitze des Acromion.
2. Spina scapulae.
3. Leere Gelenkhöhle der Scapula.
4. Humeruskopf.

XVII.

Zur Statistik der Hernien.

Aetiologischer Theil.

Von

Dr. A. Wernher,

Geh. Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie zu Giessen.

Die neuere Medicin sucht, mehr als früher, uns auf anderen Wegen, an die Stelle individueller Ueberzeugung und speculativer Theorieen, welche nur zu sehr dem Wechsel unterworfen sind, exacte, für alle Zeit gültige Gesetze zu bringen. Sie hat dazu für die theoretischen Fächer das Experiment, für die practischen, klinischen die numerische, statistische Methode benutzt. Niemand wird den Nutzen, welchen die letztere leisten kann, in Zweifel ziehen wollen; sie setzt an die Stelle der unsicheren Erinnerung und Schätzung die exacte Zahl. So gross aber auch der Werth umsichtiger statistischer, durch die numerische Methode festgestellter Erfahrungs-Gesetze sein kann, ebenso nachtheilig können dieselben werden. Sie gleichen, nicht durch Zahlen belegten Angaben gegenüber, feierlichen Versicherungen neben einfachen Behauptungen. Je mehr man, nach der anscheinenden Zuverlässigkeit einer Erfahrung, und nach den Umständen, unter welchen sie vorgebracht wird, zu dem Glauben an deren unzweifelhafte Richtigkeit verleitet wird, desto gefährlicher wird dieselbe, wenn sie, von einer unzuverlässigen Basis aus, zu unrichtigen Schlüssen geführt hat. — Die Geschichte der neueren

Versuche, pathologische und therapeutische Gesetze mit Hülfe der Statistik zu begründen, liefert unliebsame Beispiele in Menge zum Belege dieser Behauptung. Man hat, indem man in der Luft stehende Zahlen nach Belieben und ohne rechte Treue gruppirte, gelernt, Schwarz und Weiss mit gleicher anscheinender Sicherheit in derselben Sache zu sehen. Diese Unzuverlässigkeit, wo die grösste Zuverlässigkeit unangreifbar sein sollte, hat die medicinische Statistik noch nicht den Eingang finden lassen, der ihr, wenn sie richtig gehandhabt wird, ganz unbedingt gebührt. Man fühlt, dass viele unserer statistischen Zahlen nicht das Vertrauen verdienen, welches sie beanspruchen, man sieht sich nach Belegen um, und vermisst dieselben nur zu häufig, man sieht sich also ausser Stande, die Richtigkeit der Factoren zu prüfen, auf welchen das Facit beruht, welches anzunehmen uns zugemuthet wird. — Um ein rechtes Vertrauen zu finden, muss man also, wenn man statistische Gesetze zum ersten Male vorbringt, oder angenommene berichtigen will, die Quellen, aus denen man geschöpft hat, vollständig vorlegen, man muss die Zahlen, auf welche man sich stützen will, selbst geben, damit ihre Zuverlässigkeit geprüft werden kann. Ich glaube, dass die Desiderien, welche in den voranstehenden Sätzen ausgesprochen sind, noch bis zur Stunde auch für den in dieser Abhandlung bearbeiteten Gegenstand bestehen, trotz dem, dass die Versuche, auf statistischem Wege in Bezug auf gewisse, die Herniologie betreffende Gegenstände zu exacteren Kenntnissen zu gelangen, durchaus nicht neu sind. Indem ich es unternehme, solche Mängel zu beseitigen, halte ich es für meine Aufgabe, nicht allein die gewonnenen Facta, sondern auch die Mittel und Wege vorzulegen, auf welchen ich zu denselben gelangte.

Aehnliche, in beschränkterem Maasse ausgeführte Versuche gehören vielleicht zu den frühesten statistischen Untersuchungen, welche die Chirurgie besitzt. Manche derselben sind nur zu ganz bestimmten Zwecken angestellt worden; so die von Louis, um mit der Zerstörung des Glaubens an eine ganz ausserordentliche Häufigkeit der Hernien, dem Unfuge entgegenzutreten,

welcher mit der Radicaloperation durch Aetzen getrieben wurde. Andere ältere statistische Materialien verdanken wir den Berichten wohlthätiger Stiftungen, durch welche Arme mit Bruchbändern versehen werden. Unter diesen ist die des Monnikhoff'schen Legates die älteste (Monnikhoff starb, nahe an 80 Jahre alt, am 22. Juni 1780 zu Amsterdam), die bedeutendste aber die City of London Truss Society for relieving the ruptured poor throughout the Kingdom, deren Berichte seit 1808 laufen. Erst in der neuesten Zeit aber hat man angefangen, die verschiedensten, in der Lehre von den Hernien wichtigen Fragen, nach der numerischen Methode zu studiren. Knox, Jules Cloquet, Nivet, Marshall, vor allen aber Malgaigne und Kingdon sind hier besonders zu nennen. Insbesondere hat Malgaigne das grosse Verdienst, diese Bestrebungen, wenn auch nicht zuerst angeregt, doch in grösserem Maassstabe ausgeführt und populär gemacht zu haben. Er geniesst in Bezug auf diese Materie, das grösste Vertrauen, welches ich ebenfalls, beim Beginne meiner Arbeit, ihm entgegen getragen habe. Ich musste jedoch finden, dass seine Gesetze, so wie sie uns vorliegen, vielfach der Berichtigung und Vervollständigung bedürfen. Bei dem grossen Ansehen, in welchem Malgaigne, als einer unserer ersten medicinischen Statistiker und Kritiker mit Recht steht, ist auf die Berichtigung seiner Angaben, wo sie geboten ist, mehr Raum zu verwenden, als es sonst passlich wäre, und für jeden neuen Satz sind die Beläge beizubringen. Die Untersuchungen von Malgaigne über den ätiologischen Theil der Hernien sind an verschiedenen Orten zerstreut, und haben zum Theil nicht von ihm die letzte Feile erhalten. Der grössere Theil derselben verdankt seinen Ursprung den von ihm im Bureau central gehaltenen Vorträgen und besteht in nachgeschriebenen Journal-Berichten und Heften, die sich vielfach widersprechen und für deren Ungenauigkeit der Urheber nicht verantwortlich gemacht werden kann. Dieser Vorwurf und diese Entschuldigung trifft insbesondere die Hauptquelle, die Leçons cliniques, sur les hernies und deren sehr unzuverlässige deutsche Uebersetzung. Da sie jedoch

fast allen neueren Schriftstellern über Hernien als eine Haupt-Quelle gedient hat, deren Sätze anzuzweifeln Niemand wagte, so wird es eine Hauptaufgabe der vorliegenden Arbeit sein, die Richtigkeit derselben zu prüfen.

Quellen der herniologischen Statistik.

Die Quellen, aus welchen das Material für eine herniologische Statistik entnommen werden konnte, sind folgende:

Die Berichte über die ärztliche Untersuchung von Militärpflichtigen jungen Männern. Sie liefern uns ein in vielen Beziehungen höchst werthvolles Material, nach dessen Feststellung, auch für die übrigen Altersklassen und das weibliche Geschlecht sehr interessante Berechnungen gebildet werden können, schliessen aber auch, wegen der Verschiedenheit der Reglements für das Rekrutirungsgeschäft, welche in den einzelnen Staaten gültig sind, und nach deren mehr oder weniger strenger Handhabung, manche Fehlerquellen ein. Ich werde sie, wenn ich an die Benutzung dieses Materials gelange, näher bezeichnen, und so viel als möglich zu vermeiden suchen.

Ein anderes wichtiges Material haben grosse Hospitäler, Pfründner- und Invaliden-Anstalten, z. B. die Salpêtrière und das Bicêtre geliefert. — Wenn man auch übersehen will, dass manche Notizen, welche man aus denselben gezogen hat (Louis) ganz augenscheinlich ungenau sind, dass offenbar nicht alle Kranken und mit der nöthigen Sorgfalt untersucht wurden, so können doch die aus dieser Quelle entnommenen Anschauungen über das Vorkommen von Hernien an und für sich keinen Maassstab für die Gesammt-Bevölkerung abgeben, und höchstens für die Frequenz der Hernien und ihrer Hauptvarietäten bei alten, abgelebten, durch Elend und Krankheit geschwächten Menschen.

Annähernd etwas richtiger können die Resultate sein, welche (Jules Cloquet) aus grossen anatomischen Anstalten erlangt worden sind, weil in diesen wenigstens die verschiedenen Alters-Classen etwas besser vertreten sind. Doch kommt in die Sectionssäle ebenfalls nur die Bevölkerung der Hospitäler, aus den

ärmeren Classen also, und von Individuen, bei welchen mannichfache disponirende Veranlassungen vereinigt sein konnten. Zur Ergänzung bedürfte man der Listen aus Gebär- und Findelhäusern.

Das ausgiebigste und zuverlässigste Material für einen Theil unserer Zwecke entnehmen wir den Berichten grosser Dispensatorien, dem Bureau central (Malgaigne) und den mildthätigen Stiftungen, welche speciell für die Behandlung von Bruchkranken gegründet worden sind. Das Material, welches insbesondere die London Truss Society liefert, ist ungemein gross und so zuverlässig, als es nur sein kann. Es umfasst alle Altersstufen und beide Geschlechter, wir sind daher im Stande, ihm höchst schätzenswerthe Notizen, namentlich über die relative Häufigkeit der einzelnen Bruchvarietäten, im Vergleiche unter einander, mit den Altersstufen, dem Geschlechte, den bürgerlichen Ständen zu entnehmen. Diese Reports sind jedoch leider nicht so detaillirt, als es zu wünschen wäre; sie sind nicht zu dem Zwecke, unsere ärztlichen Kenntnisse zu vermehren, sondern nur als Rechenschaftsberichte den Donatoren gegenüber aufgestellt. Auf der anderen Seite verdienen diese Reports für Alles, was sich aus ihnen entnehmen lässt, um so mehr Vertrauen, als sie ohne vorgesetzte Zwecke abgefasst sind, und ungeheuere Zahlen liefern, welche die Fehler, die ein zufälliges Zusammentreffen bei kleinen Summen so leicht mit sich bringt, möglichst ausgleichen; sie stammen aus Special-Anstalten und sind von Aerzten abgefasst, deren Lebensberuf die Beobachtung und Behandlung von Hernien ist.

Malgaigne sucht in seinen Leçons cliniques, indem er bemerkt, dass vor ihm Niemand sich mit statistischen Untersuchungen über die Häufigkeit der Hernien, im Verhältniss zu den Altersstufen, dem Geschlechte u. s. w. beschäftigt habe, den Werth und die Glaubwürdigkeit dieser Tabellen herabzusetzen. Er thut dieses in einer Weise, aus der klar ersichtlich ist, dass, wenn man nicht malam fidem bei ihm voraussetzen soll, er dieselben nicht im Originale gesehen hat und sie nur aus den dürf-

tigen Auszügen kennt, welche sich an verschiedenenen Orten, z. B. bei Lawrence, finden. Er wirft ihnen Ungenauigkeit vor, da sie nur nach Perioden von 10 Jahren rechneten, und befürchten liessen, dass doppelte Verzeichnisse vorhanden seien. So sehr auch zu bedauern ist, dass diese Reports aus ihrem reichen Materiale nicht noch mehr gegeben haben, als sich aus ihnen entnehmen lässt, so werden doch die nachfolgenden Mittheilungen, die ich ihnen verdanke, beweisen, dass die Vorwürfe Malgaigne's durchaus unbegründet sind.

Wenn Malgaigne weiter zufügt, die Bestimmung des Alters sei bei wenig civilisirten Völkern schwierig, Araber in Afrika kennten ihr Alter fast niemals, und Aehnliches finde man auch in England, und wenn er nach einem on dit eine Anekdote erzählt, dass ein englischer Gelehrter (?) weder das Alter seiner Frau noch das seines Dienstmädchens erfahren habe, wärend in Frankreich Jedermann sein Alter genau kenne, oder doch Anhaltspunkte für die Bestimmung desselben nach den grossen politischen Ereignissen seines Vaterlandes habe, so zeigt er damit eine Naïvität der National-Eitelkeit, wie sie nur aus einer französischen Feder fliessen kann. (Nach dem Compte rendu sur le recrutement de l'armée M. p. 69 können durchschnittlich nur 42 pCt. der Conscribirten in Frankreich ihren Namen unter das Protocoll schreiben, in manchen Departements noch viel weniger, in Morbihan nur 37 pCt.) Was man auch von der Rohheit eines Theiles der Londoner Bevölkerung denken mag, steht ihre Civilisation doch wohl nicht hinter der der Bauern von Morbihan, der Landes und Haute Savoye zurück.

Sehr sparsame und deshalb wenig verwendbare statistische Notizen können wir endlich den Berichten einiger klinischer Anstalten und Hospitäler entnehmen: Danzel, Herniologische Studien (Hamburger Werk- und Armenhaus). Beater, Dorpater Klinik. — Scholz, Wiener medicinische Wochenschrift u. s. w. —

Häufigkeit der Hernien im Allgemeinen.

Welche Zweifel man auch an der Zuverlässigkeit und Vollständigkeit des uns zu Gebote stehenden Materials hegen möge, so beweisen doch schon die vorsichtigsten Zahlen, dass Hernien in allen Lebensaltern und in allen Classen der bürgerlichen Gesellschaft zu den häufigsten Gebrechen gehören. Wie gross aber die absolute Menge ist, mit der sie vorkommen, wird von denen, welche sich mit dieser Frage in älterer und neuerer Zeit beschäftigt haben, sehr verschieden geschätzt.

Sehr oft ist die Ansicht ausgesprochen worden, dass die Häufigkeit der Hernien, wie anderer Krankheiten, zunehme, und die Ursachen dafür, wenn nicht in einer Entartung des Geschlechtes, in unserer veränderten Lebens- und Ernährungsweise, dem Genusse des Kaffee's und der Kartoffeln (Sömmering), unserer Bekleidung, der hohen Entwickelung der Industrie u. s. w. gesucht worden. Aus solchen Voraussetzungen hat die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Göttingen 1796 die Veranlassung genommen, eine Preisfrage zu stellen, für deren Lösung die Schrift von Sömmering gekrönt wurde. Sömmering geht davon aus, die wachsende Frequenz der Hernien als eine unbestrittene Thatsache anzusehen, wenn er auch zugiebt, dass die bessere Kenntniss der Aerzte, welche sie aus Richter's vortrefflichem Werke schöpfen konnten, die häufigen Rekruten-Untersuchungen in einer kriegerisch bewegten Zeit, Hernien mehr als früher entdecken liessen. Wie weit er aber von einer richtigen Ansicht über die Häufigkeit, mit der Eingeweidebrüche wirklich vorkommen, entfernt war, geht daraus hervor, dass er einer Schätzung des Hofraths Dr. Faust beipflichtet, welcher die Gesammtzahl der Herniösen für ganz Deutschland auf 200,000 stellt, während sie, die Bevölkerung zu 30 Millionen angenommen, mehr als eine Million beträgt.

Sömmering, Ueber die Ursachen und die Verhütung der Nabel- und Leistenbrüche. Gekr. Pr.-Schr. Frankfurt, 1797.

Zur Entscheidung der Frage, ob die Disposition zu Hernien,

die Wirksamkeit der Gelegenheitsursachen grösser als früher geworden sei, fehlen uns alle sicheren Anhaltspunkte. Es liegt aber auch absolut kein Grund vor, ein solches Wachsen der Disposition vorauszusetzen und man wird nicht fehlgehen, wenn man die Thatsache in Abrede stellt, und die scheinbare Vermehrung nur auf Rechnung der besseren Kenntnisse der Aerzte und der geringeren Scheu des Publikums, sich ihnen anzuvertrauen, setzt.

Arnaud, einer der ersten, welcher sich mit Schätzungen der Frequenz der Hernien abgab, nimmt an, dass von je 7—8 Menschen jeden Alters und Geschlechtes einer mit einer Hernie behaftet sei. Er fügt hinzu, dass die Annahme einer so grossen Häufigkeit dieses Gebrechens von Charlatans gemissbraucht werde, um ihrem Geschäfte Ansehen zu verschaffen. Die königliche Akademie habe daher eine Untersuchung veranlasst, nach welcher Bordenave behauptet habe, dass je einer von 10 ein Bruchkranker sei.

Jener Annahme einer ungemein grossen Häufigkeit der Hernien, welche zur Entschuldigung der Radical-Operation, namentlich durch eine neu auftauchende Methode, Aetzen mit Schwefelsäure, diente, glaubte Louis entgegentreten zu müssen. Er liess sich zu diesem Zwecke von Martin (Salpêtrière) alte Frauen, Bourquet (Bicêtre) alte Männer, Brum (Pitié) Kinder und von Sabatier (Invalidenhaus) Notizen über die Zahl der Bruchkranken unter ihrem Personalbestande geben, und erhielt folgende Zahlen:

	Bestand	Hernien	Verhältnisszahl
Salpêtrière	7027	220	1 : 36—37
Bicêtre	3800	212	1 : 18
Invaliden-Hôtel	2600	155	1 : 16—17
Pitié	1037	21	1 : 50

Louis weist mit diesen Zahlen nach, dass Hernien bei Weitem nicht so häufig seien, als die Herniotomisten wollten glauben machen, und bei Männern etwa doppelt so oft vorkommen, als bei Frauen. Es ist u. A. aus Arnaud bekannt, dass

zu jener Zeit die wandernden Bruchschneider, in deren Händen die Behandlung der Brüche fast allein lag, die verschiedenen, im Scrotum vorkommenden Geschwülste nicht von einander zu unterscheiden verstanden und Hydrocelen wie Brüche operirten.

Juville, der bekannte Bandagist und Bruchband-Lieferant der französischen Armee, welche damals eine Stärke von 120,000 Mann hatte, nimmt (Traité des Bandages herniaires. Paris 1786), ohne Belege beizubringen, und in offenbar höchst übertriebener Weise, nach den Eindrücken, welche er auf seinen Reisen erhalten hatte, an, dass in nördlichen Gegenden, in Deutschland, vom Rheine bis nach Polen und Russland, nur je der 30. Mensch mit einem Bruche behaftet sei, in Folge des strafferen Körperbaues der Bewohner kalter Landstriche, dass dagegen in Frankreich schon der 20., in Spanien und Italien schon der 15. ein Bruchkranker sei. In die Armee habe er nie mehr als 3000 Bänder im Jahre verkauft (1 zu 40) und er glaube nicht, dass in Paris, bei 900,000 Einwohnern, jährlich mehr als 16,000 Bänder verkauft würden.

Für England finden sich ältere Angaben über die absolute Häufigkeit der Hernien bei Monro (On the morbid anatomy of the hum. gullet. p. 269.) — Turnbull, Arzt der Soc. to relieve the ruptured poor, rechnet nach sorgfältiger Untersuchung, dass, ohne Rücksicht auf das Geschlecht, in England durchschnittlich der 15. ein Bruchkranker sei. Monro selbst giebt aus seinem eigenen Hospitale eine tabellarische Uebersicht, welche in ihrem Mangel an Uebereinstimmung der Resultate einzelner Jahre zeigt, wie unzuverlässig solche auf zu kleine Zahlen basirte Berechnungen sind, und welche ich gerade desshalb mittheile:

Jahreszahl	Zahl der Kranken im Ganzen	Einfache Brüche	Doppelte Brüche	Kinder	Bruchkranke im Ganzen	Verhältnisszahl
1805	1621	11	3	3	17	1: 95
1806	1551	5	1	1	7	1:221
1807	1637	14	4	0	18	1: 90
1808	1318	8	9	3	14	1:127–128
1809	1729	14	4	6	24	1: 72
1810	2936	12	1	2	15	1:196

Etwas mehr Uebereinstimmung zeigt die kurze Tabelle, welche **Ingham** aus New Castle-upon-Tyne, also aus einer Fabrik- und Bergbaugegend, mitgetheilt hat:

Jahreszahl	Krankenzahl	Einfache Brüche	Doppelte Brüche	Kinder	Total	Verhältnisszahl in runden Zahlen
1808	1178	33	7	7	47	1:25
1809	1185	30	5	8	43	1:27—28
1810	1349	45	2	5	42	1:32
Total	3712	98	14	20	132	1:28—29

Ein weit abweichendes Resultat giebt **Brandreth** aus dem Liverpooler Krankenhause. Auf 119,685 Kranke kamen 955 Herniöse, also einer auf 129, und **Morisson**, ein Bruchband-Fabrikant aus derselben Stadt, rechnet einen Bruchkranken auf je 20 Einwohner. **Gibson** aus Manchester giebt folgende Zahlen:

Outpatients vom 1. September 1809—1810 . . .	1486
Hernien auf einer Seite	144
Hernien auf beiden Seiten	43

also einer auf je 8.

Aus dem Workhouse daselbst wird folgende Tabelle gegeben:

Zahl der Bewohner (Männer, Weiber, Kinder)	305
Hernien auf einer Seite	19
Hernien auf beiden Seiten	1
(darunter 2 Weiber und 1 Kind)	1:15

In dem Werk- und Armenhause zu Hamburg fand **Danzel**:

Zahl der untersuchten Männer . . .			507
Darunter Bruchkranke			134
Herniae crurales		2	
Herniae inguinales:			
duplices . .	40		
rechts . . .	64		
links . . .	27		
		131	
Herniae ventrales . . .		1	
			134

oder 26,43 : 100.

Zahl der untersuchten Frauen . . .			357
Mit Hernien behaftet			40
Herniae crurales:			
rechts . .	4		
links . . .	7		
		11	
Herniae inguinales:			
doppelte .	4		
rechts . .	11		
links . . .	12		
		27	
Herniae umbilicales .	2		
			40
oder 11,23 : 100.			

Man sieht, wie weit die Berechnungen, welche die absolute Zahl der Hernien, im Verhältniss zur Gesammt-Bevölkerung und zu anderen Kranken, angeben sollen, aus einander gehen, und dass, um zu einem sicheren Schlusse zu gelangen, neue Berechnungen, nach einem grösseren Maassstabe und mit einem mehr zuverlässigen Materiale ausgeführt, erforderlich sind. — Malgaigne hat, mit den Materialien, welche ihm das Bureau central und die Rekrutirungslisten darboten, solche Berechnungen in einer etwas künstlichen Weise versucht, und ist zu dem Resultate gelangt, dass die Proportion der Hernien zu der Gesammtbevölkerung sich wie 2 zu 41 stelle, in gerader Zahl also wie 1 zu 20. — Ich werde Gelegenheit nehmen, diese Zahl einigermassen zu berichtigen.

Um einen Versuch zu machen, über die vorliegende Frage zu einer genaueren Kenntniss, als sie bisher gewonnen war, zu gelangen, benutze ich die grossen Zahlen, welche die Reports of the City of London Truss Soc. liefern, von welchen ich, da die einzelnen Jahre ziemliche Schwankungen zeigen, die Ziffern der letzten 8 Jahre zusammengestellt und Mittelzahlen gezogen habe. Vorerst berücksichtige ich nur die Leisten-, Schenkel- und Nabelbrüche, da die übrigen Bruch-Varietäten, mit Ausnahme der Vaginal-Hernien, so selten sind, dass sie bei solchen Berechnungen keinen Ausfall geben. Für jede der vorgenannten Varietäten aber habe ich besondere Tabellen gebildet, um die

relative Häufigkeit der einzelnen unter ihnen im Verhältniss zu den Altersstufen, dem Geschlechte und der Gesammtbevölkerung besser hervorheben zu können.

Frequenz der Leistenbrüche nach den Altersstufen berechnet.

Die nachfolgende Tabelle I. zeigt, dass in den 8 Jahren, von 1860—1867 in der London Truss Soc. an 42,554 Personen Leistenbruchbänder ausgetheilt worden sind. Bei 37,873 derselben konnte die Zeit des ersten Auftretens der Hernien ermittelt werden, von den übrigen ist nur die Zeit der Abgabe des Bandes bekannt. Ich benutze daher nur die erstere Zahl, da sie hinreichend gross ist und für die Bestimmung der Häufigkeit nach den Altersstufen allein Werth hat. Die Addition der Zahlen von 8 Jahren ergiebt Folgendes. Leisten-Hernien kamen vor:

(Tabelle I.)

	Altersperiode	Männliche Kranke	Weibliche Kranke	Total-Summe	Aproximative Verhältnisszahl der Frequenz der Leisten-Hernien bei Frau und Mann
1	0— 1 Jahr	4818	252	5070	1 : 19—20
2	1 - 5 „	1568	253	1821	1 : 6
3	6—10 „	991	195	1186	1 : 5
4	11—15 „	1266	176	1442	1 : 7
5	16—20 „	3020	285	3305	1 : 10—11
6	21—25 „	3451	356	3807	1 : 9
7	26—30 „	3767	392	4159	1 : 9—10
8	31—35 „	3289	295	3689	1 : 11
9	36—40 „	3198	312	3510	1 : 10
10	41—45 „	2480	193	2673	1 : 12
11	46—50 „	2338	124	2462	1 : 19
12	51—55 „	1655	91	1669	1 : 18
13	56—60 „	1271	52	1323	1 : 24
14	61—65 „	801	51	852	1 : 16
15	66—70 „	441	36	477	1 : 12
16	71—95 „	269	19	283	1 : 14
Total	. . . . .	34788	3085	37873	1 : 10

Die voranstehende Tabelle ergiebt nur die relative Häufigkeit der Inguinal-Hernien zu den Altersstufen und die ungemein vor-

wiegende Disposition zu jener in den ersten Lebensjahren und bei dem männlichen Geschlechte. Die Frequenz fällt von dem ersten Lebensjahre an, und geht in der 3. Periode, vor dem 10. Jahre, auf ihre geringste Höhe herunter. Bei Mädchen bleibt sie in diesen 3 Perioden bis zu dem 15. Jahre, also bis zur vollendeten Mannbarkeit, bis der Einfluss der körperlichen Entwickelung nach dem weiblichen Typus sich bemerklich macht, mehr gleich. Die Differenz der Disposition ist in dem ersten Lebensjahre am grössten, 1 zu 19—20, aber auch in den beiden nächsten Quinquennien kommen bei weiblichen Individuen kaum $^1/_6$ so viele Inguinal-Hernien als bei männlichen vor. Bei Knaben sinkt die Zahl der Inguinal-Hernien in der 3. Periode auf $^1/_5$ der des ersten Jahres, bei Mädchen nur ungefähr um $^1/_5$. Da in dieser Lebenszeit, besonders in dem ersten Jahre, die Beschäftigung, Bekleidung u. s. w. bei beiden Geschlechtern ungefähr sich gleich sind, so kann die Ursache der ungleichen Disposition zu Brüchen nicht in diesen äusseren Verhältnissen gesucht werden, es ist viel mehr klar, dass sie nur in der körperlichen Entwickelung, besonders der Geschlechtstheile, des Hodens liegen kann. Die Zahl der Inguinalhernien, deren Entstehung auf das erste Lebensjahr fällt, beträgt mehr als ein $^1/_7$ sämmtlicher Inguinalhernien, alle Altersstufen zusammengezählt, und bei Frauen mehr als $^1/_{12}$. Das Offenbleiben des Peritonealfortsatzes und die Störungen bei dem Herabsteigen des Hodens, bedingen also hauptsächlich die Anlage zur Entstehung von Leistenbrüchen. Aber auch das Offenbleiben des Nuck'schen Kanales, wenn es auch eine absolut viel geringere Zahl von Leistenbrüchen bei weiblichen Kindern entstehen lässt, ist augenscheinlich auch bei diesen das mächtigste disponirende Moment. Von der Gesammtsumme von 3085 Leistenbrüchen kommen 700, also ungefähr $^1/_4$, in den 3 ersten Epochen bis zum 10. Lebensjahre vor.

Nach Vollendung des ersten Lebensjahres, und noch mehr nach dem 5., fällt bei Knaben die Frequenz der Hernien sehr beträchtlich, während sie bei Mädchen bis zu dem 20. Jahre sich ungefähr gleich bleibt. Diese Ungleichheit, mit welcher die

Verhältnisszahlen bei beiden Geschlechtern abnehmen, bei Knaben sehr rasch von 4818 auf 1568 und 991, während sie bei Mädchen nur zwischen 250 und 176 schwanken, zeigt, dass die Vollendung des Descensus testiculi und die Obliteration des Peritonealfortsatzes von bei Weitem grösseren Einflusse auf die Abnahme der Hernien sind, als die Verminderung der Personenzahl dieser Altersstufen durch den Tod. Wäre die Mortalität und die Heilung früh entstandener Hernien von so grossem Einflusse auf die Verminderung der Zahl, dass sie die Zunahme durch neu entstandene weit überwögen, so müsste sie, da die Sterblichkeit bei beiden Geschlechtern gleich ist, bei weiblichen Individuen in demselben Verhältnisse abnehmen, wie bei männlichen. Sie bleibt aber bei weiblichen Individuen beinahe stationär, während sie bei Knaben auf $^1/_5$ von der des ersten Lebensjahres herabgeht.

Die Leistenhernien, welche bei Knaben in den 3, bei Mädchen in den 4 ersten Epochen des Lebens entstehen, kann man als die infantilen, die der ersten Kindheit bezeichnen. Ihre Entstehung beruht vorwiegend auf den Zuständen eines jugendlichen, in seiner Entwickelung nicht vollendeten Körpers.

Von dem 11. Jahre bei Knaben, dem 20. bei Mädchen, steigt die absolute Frequenz der Inguinalhernien wieder, und bleibt sich bis zum 42. Jahre ungefähr gleich. Die grösste absolute Höhe während dieser Periode erreicht sie zwischen dem 25. und 40. Jahre bei beiden Geschlechtern. Man darf sicher annehmen, dass in dieser Periode, in welcher die Entwickelung des Körperbaues vollendet ist, in der Periode des kräftigsten Alters, die Ursachen, welche aus der Beschäftigung, den körperlichen Anstrengungen hervorgehen, bei Frauen vielleicht auch der Einfluss von Schwangerschaften und Geburten, sich am meisten bemerklich machen. Diese Periode umfasst also die Hernien des eigentlichen Mannesalters, der Stärke, der activen Gelegenheitsursachen.

Zwischen dem 40. und 50. Jahre bleibt die Zahl ziemlich stationär, sinkt aber von da an rasch, natürlich mit der durch den Tod verminderten Ziffer der Individuen.

Die Ansicht Malgaigne's, die auch von Anderen ihm

vielfach nachgesprochen worden ist, dass mit dem Greisenalter die Ziffer der Inguinalhernien bei Frauen sich der bei Männern vorkommenden gleichstelle, wird durch die voranstehende Tabelle nicht bestätigt. Sie bleibt bis zum höchsten Alter weit unter derselben, und der Unterschied ist selbst viel beträchtlicher als in der Jugendzeit. Kein beschäftigter Arzt wird nach den aus seinen Erfahrungen geschöpften Anschauungen mit Malgaigne übereinstimmen.

Im Ganzen kommen bei Frauen nur $^1/_{10}$ so viel Inguinal-Hernien als bei Männern vor.

Um einen Vergleich zu ermöglichen, wie sich die Schwankungen der absoluten Zahlen der Inguinal-Hernien bei beiden Geschlechtern den Schwankungen der Bevölkerungszahlen gegenüber verhalten, habe ich die Bevölkerungs-Tabellen für das Grossherzogthum Hessen, herausgegeben von der statistischen Central-Stelle für Landes-Statistik für 1867, benutzen zu dürfen geglaubt, denn wenn auch die Mortalität nicht in allen Ländern gleich ist, und das, was für Hessen gilt, nicht ohne Weiteres neben andere Zahlen, welche englische Verhältnisse darstellen, gestellt werden dürfte, so möchten doch etwaige Fehler hier, wo es sich doch nur um sehr annähernd richtige Zahlen handelt, von keinem Belange sein.

Auf je 1000 Einwohner kommen im Alter von:

(Tabelle II.)

Alter	Mann	Frau	Alter	Mann	Frau
0—5	122,35	117,35	51—55	45,01	47,63
5—10	105,75	100,50	56—60	40,52	41,42
11—15	106,02	100,75	61—65	39,78	35,25
16—20	101,00	99,78	66—70	20,21	19,47
21—25	93,33	95,29	71—75	12,36	12,16
26—30	79,17	81,41	76—80	6,16	6,56
31—35	66,29	68,77	81—85	2,86	2,63
36—40	55,51	58,17	86—90	0,75	0,77
41—45	56,06	58,77	91—95	0,19	0,19
46—50	51,78	53,66	96—100	0,01	0,02

Nach dieser Tabelle ist die Procentzahl der männlichen Individuen zwischen 5 und 10 Jahren in Hessen nur um 1/6 kleiner, als zwischen 0 und 5 Jahren. Die Zahl der neu entstehenden Leistenbrüche fällt aber bei dem männlichen Geschlechte in derselben Zeit fast auf 1/5 der Ziffern derer, welche im ersten Lebensjahre entstanden waren. Die Zahl, welche die Verminderung der Disposition ausdrückt, sinkt also in einem ungemein viel grösseren Maassstabe, als die, welche die Verminderung der Individuen durch den Tod darstellt. Bei dem weiblichen Geschlechte fällt die Verhältnisszahl der Leisten-Hernien zwischen 0 — 5 Jahren zu der Periode zwischen 6 — 10 Jahren wie 3 : 2, während sich die Bevölkerungsziffern nur wie 117 : 100 stellen. Die Abnahme der Bevölkerung beträgt also nur 1/7, die der Hernien 1/3. Der Einfluss der verminderten Disposition überwiegt also auch bei dem weiblichen Geschlechte den der Mortalität, jedoch lange nicht so sehr, als bei dem männlichen.

Zwischen dem 35. und 40. Jahre stellt sich die Bevölkerungsziffer ungefähr auf die Hälfte der des ersten Jahres, wie 56,06, und 122,35. Die Proportionszahl der Leistenhernien bei dem Manne in dieser Lebens-Epoche ist aber nur um 1/3 etwa geringer als die des ersten Lebensjahres (3198 gegen 4818). Die Zahl der Inguinalhernien zwischen 35 — 40 hat daher bei dem männlichen Geschlechte nicht, wie Malgaigne annimmt, ab-, sondern, im Verhältniss zur Population, zugenommen. Die Zunahme überwiegt die durch die Sterblichkeit bedingte Verminderung der Individuenzahl. Die geringere Zahl der Hernien hängt nicht von einer Abnahme der Disposition zu Hernien, sondern davon ab, dass die männliche Bevölkerung auf die Hälfte reducirt ist.

Die Ziffer der Frauen ist im 40. Jahre ebenfalls auf die Hälfte der Geborenen zurückgebracht; die Verhältnisszahl ihrer Hernien überwiegt aber die des ersten Lebensjahres um mehr als 1/5. Bei ihnen hat also ebenfalls die Disposition zu Leistenhernien nach dem 35. Jahre nicht ab-, sondern im Verhältniss zur Bevölkerungsziffer, noch beträchtlicher als bei dem männlichen Geschlechte zugenommen.

Im 70. Jahre beträgt die Zahl der Gleichalterigen nur noch $\frac{1}{6}$ der des ersten Lebensjahres, die der Inguinalhernien bei dem männlichen Geschlechte aber $\frac{1}{11}$. Die Bevölkerung ist also auf $\frac{1}{6}$, die der neu bei ihnen entstehenden Hernien auf $\frac{1}{11}$ der des ersten Lebensjahres gesunken. Wenn also zwischen dem 20. und 45. Lebensjahre die Zahl der Inguinalhernien bei Männern, im Verhältniss zur Population, gegen die vorhergehenden Jahre steigt, so hält diese Zunahme im Greisenalter, dem Alter der Schwäche, nicht gleichmässig an, d. h. die schwächenden, disponirenden Ursachen halten, in Bezug auf die Entstehung von Hernien, mit der Verminderung der Population durch den Tod in dieser Epoche nicht gleichen Schritt.

Nach dieser Berechnung scheint also auch die von Kingdon aufgestellte Regel, dass eine fortwährende geringe Steigerung der Frequenz der Hernien mit dem zunehmenden Alter und im Verhältniss zu der Zahl der Gleichalterigen stattfinden, nicht ganz richtig zu sein, indem nach der Abnahme der Frequenz, welche besonders im 10. Jahre hervortritt, die Wiederzunahme derselben sich nur im Alter der Kraft bemerklich macht, mit dem Alter der Schwäche aber von Neuem zurückgeht.

Im 70. Jahre ist die Ziffer der weiblichen Bevölkerung auf $\frac{1}{6}$ der des ersten Lebensjahres gekommen, die der herniösen Frauen (inguin.) stellt sich aber auf $\frac{1}{7}$. Das Greisenalter giebt also auch bei der Frau keine vermehrte Disposition, wenigstens keine, welche mit der Abnahme und der verminderten Verwendung der Kräfte im Einklang stünde.

Frequenz der Cruralhernien bei beiden Geschlechtern nach den Altersstufen.

Für die Bestimmung der Frequenz der Cruralhernien lege ich eine ebenfalls aus der Addition von 8 Jahren gebildete Tabelle aus den Reports der London Truss Soc. vor, nach der Zeit berechnet, in welcher sich diese Brüche zuerst gezeigt hatten. Die Gesammtzahl der Cruralhernien betrug in diesen 8 Jahren:

bei dem männlichen Geschlechte	1373
bei dem weiblichen Geschlechte	3968
im Ganzen . .	5341

Frequenz der Crural-Hernien, nach der Zeit der ersten Entstehung berechnet.

No.	Alters-Periode	Männliche Kranke	Weibliche Kranke	Zusammen	Verhältnisszahl zwischen männlichen und weiblichen Kranken
1	0—1	0	0	0	gleich
2	1—5	2	5	7	gleich
3	6—10	19	15	34	gleich
4	11—15	24	36	60	1 : 1½
5	16—20	71	171	242	1 : 2½
6	21—25	125	340	465	1 : 2
7	26—30	136	501	637	1 : 4
8	31—35	132	468	600	1 : 3½
9	36—40	172	494	666	1 : 3
10	41—45	139	390	529	1 : 3
11	46—50	154	282	436	1 : 1½—2
12	51—55	95	199	290	1 : 2
13	56—60	75	144	219	1 : 2
14	61—65	45	86	131	1 : 2
15	66—70	36	37	73	gleich
16	71—95	16	23	39	gleich

Ein Einfluss der körperlichen Entwickelung in der ersten Kindheit ist bei den Crural-Hernien natürlich nicht vorhanden, und dieser Mangel bestätigt nur diesen Einfluss in derselben Periode auf die Entstehung der Leistenbrüche.

In dem ersten Lebensjahre sind bei beiden Geschlechtern keine Crural-Hernien zur Beobachtung gekommen (1 Fall bei einem Fötus, Bulletin de la Soc. anat. 1846). In der 2. Epoche, bis zum 5. Jahre, kamen deren 7 vor, 2 bei Knaben und 5 bei Mädchen. In der 3. Epoche, bis zum 10. Jahre, steigt die Total-Summe bis auf 39, und in der 4., bis zum 15. Jahre, auf 57. In diesen 4 Perioden, in welchen sich weder ein besonderer Einfluss der Beschäftigung, noch der geschlechtlichen Functionen äussern kann, ist die Zahl der Crural-Hernien bei beiden Geschlechtern so nahezu gleich, 45 bei Knaben und 56 bei Mädchen, dass der Unterschied vielleicht nur von einem zufälligen Zusam-

mentreffen abhängt. — In der 3. Epoche, von dem 6.—10. Jahre, überwiegen sogar die Crural-Hernien bei Knaben die bei Mädchen vorkommenden um ein geringes. Die Crural-Hernien sind bis zur Pubertäts-Entwickelung überhaupt so selten, dass sehr erfahrene Chirurgen keine, oder nur ganz wenige Fälle aus dieser Epoche von ihnen zu Gesicht bekommen haben; A. Cooper nur 3.

Von dem 15. Jahre an aber steigt die Ziffer der Crural-Hernien ganz plötzlich auf das $4\frac{1}{2}$ fache der unmittelbar vorhergehenden, und fast um das dreifache der 4 vorhergehenden Perioden zusammen. Bei dem weiblichen Geschlechte ist diese Steigerung in sehr bedeutender Weise viel beträchtlicher, als bei dem männlichen. Bei dem letzteren nimmt die Frequenz, im Vergleich mit der unmittelbar vorhergenden Periode, um das dreifache, bei dem ersteren um das fünffache zu. Da der Bau des Crural-Ringes bei beiden Geschlechtern keine so grosse Verschiedenheit bietet, dass aus ihm eine so grosse Ungleichheit genügend erklärt werden könnte, und die Beschäftigung, Anstrengungen die Frequenz eigentlich zu Ungunsten des weiblichen Geschlechtes stellen sollte, so können nur die Einflüsse, welche in der Differenzirung des Körperbaues, der Entwickelung des Beckens nach dem weiblichen Typus, und später erst, nach dem 20. Jahre, vielleicht auch die, welche Schwangerschaften und Geburten ausüben, dazu verwendet werden, um diese Ungleichheit der Anlage zu erklären. Sehr bemerkenswerth ist es jedoch, dass bei dem Weibe die vorwiegende Steigerung der Anlage zu Crural-Hernien beginnt, ehe es in ein Alter eingetreten ist, in welchem Schwangerschaften einen berechenbaren Einfluss ausüben können.

Der Einfluss einer nach dem weiblichen Typus entwickelten Körperform und der weiblichen Geschlechtsfunctionen tritt noch deutlicher hervor, wenn man die nächstfolgenden Perioden, bis zum 45. und 50. Jahre, d. h. der Zeit, in welcher die Kraft dauert und die Frauen conceptionsfähig sind, vergleicht. Bei Männern bleibt die Frequenz in dieser ganzen Zeit ungefähr gleich die Abnahme, welche durch die Verminderung der Bevölkerung bedingt werden muss, wird durch neu hinzukommende Fälle unge-

fähr ausgeglichen. Bei der Frau aber steigt diese Frequenz der Crural-Hernien in der Lebensepoche der grössten Conceptionsfähigkeit, in welcher viele Frauen mehrmals geboren haben, zwischen dem 25. und 45. Jahre, zu der grössten Höhe und erreicht zwischen dem 25. und 30.—40. Jahre ihr Maximum, ohne jedoch in den nächsten Perioden sehr bemerklich abzunehmen.

Von dem 45.—50. Jahre an, also von der Zeit an, in welcher die Frau aufhört zu empfangen, sinkt die Ziffer der Crural-Hernien bei ihr plötzlich um ein Drittheil. Diese plötzliche Verminderung, deren Proportionszahl die der gleichzeitigen Abnahme der Bevölkerung beträchtlich übertrifft, kann also nicht der Abnahme der Individuen zugeschrieben werden, sondern muss von der Veränderung in der Beschäftigungsweise, besonders auch der geschlechtlichen Functionen abgeleitet werden.

Während die absoluten Frequenzzahlen der Crural-Hernien bei Frauen in der Zeit zwischen dem 25., 30. und 50. Jahre zwischen 501 in der ersten, und 282 in der letzten Periode schwanken, bewegen sich die Zahlen bei dem Manne nur zwischen 125 und 172. Bei der Frau besteht also in der mittleren Lebenszeit ein beträchtliches Schwanken in der Disposition zu Crural-Hernien und die ausgeprägteste Anlage in der Periode der höchsten Conceptionsfähigkeit, und nimmt gegen die Zeit der Decrepidität hin ab; bei dem Manne bleiben die Ziffern in der ganzen mittleren Lebenszeit sich fast gleich, und die Anlage nimmt bei ihnen mit dem Alter zu, wenn man die Abnahme der Personenzahl in Anschlag bringt, und in einem diesen Einfluss weit übertreffenden Verhältnisse. Bei dem Weibe machen sich also die Einflüsse, welche aus den geschlechtlichen Eigenthümlichkeiten hervorgehen, mehr geltend, als in den vorgerückten Jahren die Wirkung der Decrepidität, und bei dem Manne in derselben Zeit die Folgen der Altersschwäche und schwerer Arbeit mehr, als bei der Frau. Die 50jährige Bevölkerung beträgt nur wenig mehr als die Hälfte der von 20—25 Jahren (94—51 auf 100); die auf die Hälfte reducirte männliche Bevölkerung hat aber beinahe 2¼ mal so viele Crural-Hernien als die 20jährige, die Dis-

position zu denselben ist also im Verhältniss zu der Bevölkerung um das 4—5fache gestiegen. Bei dem weiblichen Geschlechte ist die Bevölkerung im Alter zwischen 25—30 Jahren nur um $\frac{1}{5}$ geringer, als zwischen dem 10.—15. Jahre, die Zahl der Crural-Hernien ist aber in dieser nur um $\frac{1}{5}$ verminderten Population 17mal beträchtlicher als vor der Pubertäts-Entwickelung. Die weibliche Bevölkerung im Alter von 55 Jahren beträgt nur die Hälfte der 25jährigen, und die Ziffer der Hernien steht in einer diesen Zahlen sich sehr nahe anschliessenden Proportion. Die disponirenden Ursachen dauern also bei Frauen über das Alter der Conceptionsfähigkeit hinaus in kaum gemindertem Maasse fort.

Die weibliche Bevölkerung des 70. Lebensjahres beträgt $\frac{1}{4}$ der 25jährigen, die Ziffer der Crural-Hernien aber nur noch $\frac{1}{12}$ jener Periode. Die Anlage zu Crural-Hernien nimmt also im Verhältniss zur Population bei Frauen mit dem hohen Alter ab.

In dem Alter der Decrepidität gleicht sich die Anlage zu Crural-Hernien bei beiden Geschlechtern immer mehr aus. In den 4 Quinquennien zwischen dem 45. und 60. Jahre entstehen bei Frauen nur noch doppelt so viele Crural-Hernien als bei Männern, und in den beiden letzten Quinquennien, denen des höchsten Greisen-Alters, werden sie bei beiden Geschlechtern beinahe gleich häufig.

Zu den Inguinal-Hernien stellen sich die H. crurales etwa wie 1:9.

Es ist nicht ohne einiges Interesse, einen raschen Blick auch auf eine Tabelle zu werfen, welche in derselben Weise, wie die früheren construirt worden ist, in welcher die Frequenz der Crural-Hernien aber nach der Zeit berechnet ist, in welcher zuerst Hülfe gegen dieselben gesucht wurde. Bis zu dem 15. Jahre überwiegen auf derselben die Crural-Hernien bei Männern die bei Mädchen, also länger als auf der voranbesprochenen Tabelle, unstreitig zufolge der grösseren Scham des weiblichen Individuums, besonders in der jungfräulichen Zeit, sich untersuchen zu lassen. Von dem 16. Jahre an wird die Zahl der Frauen, welche wegen Crural-Hernien Hülfe suchen, grösser als die der Männer, sie steigt in der 5. Periode auf das doppelte, in der 6. auf das dreifache, in

der 7. auf das vierfache und erhält sich in dieser Proportion bis zum 45. Jahre. Das Maximum der Zahl, in welcher Schenkelbruchbänder für Frauen verlangt werden, fällt zwischen das 45. und 56. Jahr. Wenn man hier mit der früheren Tabelle, nach welcher das Maximum zwischen das 25. und 30. Jahr fällt, vergleicht, so sieht man, wie viele Frauen ihre Hernien verheimlichen und wie unrichtig diejenigen Berechnungen sein müssen, welche nur von der Zeit an, in welcher die Frauen der Untersuchung des Arztes sich unterzogen haben, die Disposition zu Hernien nach den Altersstufen berechnen. — Bei dem Manne ist die Verschiedenheit der Frequenz zwischen der Zeit der ersten Entstehung und derjenigen, in welcher Hülfe gesucht wird, viel geringer; die Zahlen der beiden Tabellen sind, für die Periode vom 30. Jahre an, fast vollkommen übereinstimmend.

Bei der Frau bleibt endlich die Zahl der Crural-Hernien, gegen welche Hülfe gesucht wird, bis in das hohe Greisenalter und in den letzten Perioden selbst 4—5 mal grösser, als auf der Tabelle, welche die Zeit der ersten Entstehung angiebt, zum Beweise, wie viele Hernien aus einer jüngeren Lebensperiode fortgeschleppt werden, und erst in einer viel späteren zur Behandlung kommen.

Frequenz der Crural-Hernien, nach der Zeit, in welcher zuerst Hülfe gegen dieselben gesucht wurde, geordnet.

Alters-Periode	Männliche Kranke	Weibliche Kranke	Verhältnisszahl	Alters-Periode	Männliche Kranke	Weibliche Kranke	Verhältnisszahl
0— 1	—	—		46—50	150	495	1 : $3\frac{1}{3}$
2— 5	1	—		51—55	138	356	1 : $2\frac{3}{5}$
6—10	6	6		56—60	192	348	1 : $2\frac{2}{7}$
11—15	13	5	$2\frac{3}{5}$: 1	61—65	100	280	1 : $2\frac{4}{5}$
16—20	16	34	1 : $2\frac{1}{8}$	66—70	94	205	1 : $2\frac{1}{6}$
21—25	34	103	1 : 3	71—95	64	276	1 : $2\frac{1}{3}$
26—30	63	251	1 : 4				
31—35	77	300	1 : 4				
36—40	124	393	1 : $3\frac{1}{6}$	Total	1158	3322	1 : $2\frac{9}{10}$,
41—45	133	408	1 : 3 1/[illegible]				

Wenn nach den voranstehenden Tabellen die relative Häufigkeit der Inguinal- und Crural-Hernien bei dem weiblichen Geschlechte verglichen wird, so ergiebt sich, dass bis zu dem Alter der vollendeten Mannbarkeit die Inguinal-Hernien um so mehr überwiegen, je jünger die Subjecte sind. In dem ersten Lebensjahre kommen keine Crural-Hernien vor, in dem Quinquennium von 1—5 Jahren stehen 5 crurales gegen 252 inguinales, in dem 3. von 6—10 Jahren deren 15 gegen 195; in dem 4. deren 36 gegen 176; in dem 5. von 16—20 deren 171 gegen 285. Erst in der Reife, welche die Individuen von 20—25 Jahren umfasst, fangen die Crural-Hernien bei dem Weibe an, die inguinales an Zahl zu überwiegen; es stehen nur 250 inguinales gegen 356 crurales verzeichnet. Die Zahl der letzteren übersteigt von da an um $\frac{1}{3}$, bis zur Hälfte und selbst etwa um $\frac{2}{3}$ die der Inguinal-Hernien. Die grösste Differenz besteht in der Periode zwischen dem 60. und 65. Jahre, wo 52 inguinales gegen 144 crurales verzeichnet sind, sowie für die Periode zwischen dem 30. und 46. Jahre, in welcher die Crural-Hernien bei Frauen fast doppelt so häufig vorkommen als inguinales. Erst in den 3 letzten Reihen, welche die Altersklassen von dem 60.—90. Jahre umfassen, werden die Inguinal-Hernien wieder relativ häufiger. Sie stellen sich den Crural-Hernien wieder mehr gleich, diese überwiegen aber immer noch um ein Dritttheil.

Hiermit ist die von Malgaigne herrührende Ansicht, dass die Frequenz der Inguinal-Hernien bei Frauen in gewissen Lebensperioden, besonders den späteren, die Crural-Hernien an Zahl überwiegen, zu berichtigen.

Relative Häufigkeit der Umbilical- und Ventral-Hernien.

Ueber die Proportion des Vorkommens der Brüche der weissen Linie und des Nabels ist es schwer zu einer exacten Ansicht zu gelangen. Bekanntlich sind sie sehr häufig, aber nur selten wird ihrethalben Hülfe gesucht, wenigstens nicht bei dem Arzte. Die zahlreichen Nabelbrüche kleiner Kinder werden von den Ammen und den Angehörigen behandelt und kommen nicht in die öffent-

lichen Anstalten. Bei Erwachsenen sind Nabelbrüche in der mittleren Lebenszeit selten; die in der ersten Kindheit entstandenen sind ausgeheilt und neue kommen nur wenige zu. Erst mit dem höheren Alter, nach wiederholten Geburten, und besonders bei Personen, bei welchen die sonst so feste Nabel-Narbe durch starke Fett-Entwickelung in den Bauchdecken geschwächt worden ist, werden sie wieder häufiger.

Einige Zahlen über die relative Häufigkeit der Nabelbrüche, welche aber, der oben erwähnten Schwierigkeiten halber, weit unter der richtigen Frequenzzahl bleiben, finden wir bei J. Cloquet. Er fand an den Leichen von 457 herniösen Personen:

Inguinal-Hernien		289
Crural-Hernien		134
Herniae umbilical. und lineae albae:		
bei der Frau	21	
bei dem Manne	3	
		24
Obturatorische Hernien		10

Die Listen der London Truss Soc. ergaben für 8 Jahre:

Inguinal- und Crural-Hernien . .	43155
Herniae umbilicales	1428

in einem Verhältniss also von etwa 1 : 31 oder $30\frac{22}{100}$.

Die von den anatomischen Theatern entnommenen Leichen, welche Jules Cloquet für seine Tabellen benutzt hat, können fast nur erwachsenen Personen angehört haben. Aus denselben kann also nur ein bedeutendes Ueberwiegen der Nabelbrüche bei erwachsenen Frauen, im Vergleiche zu Männern, erschlossen werden.

Für die obturatorischen Brüche und das Verhältniss der Häufigkeit derselben zu den übrigen Bruchvarietäten ergiebt die voranstehende Notiz aus Jules Cloquet, dass etwa $\frac{1}{45}$ erwachsener Bruchkranker diese Varietät darbietet, und zwar kommen derselben vor:

bei Männern:	rechts	2
	links	0
bei Frauen:	rechts	5
	links	3

Die Disposition überwiegt also bei dem weiblichen Geschlechte und der rechten Seite, d. h. derjenigen, welche im kleinen Becken nicht von dem S Romanum und dem Rectum eingenommen ist.

Alle übrigen Bruchvarietäten, mit Ausnahme der diaphragmatischen und der Vaginalbrüche, sind so selten, dass die Gesammtzahl der beobachteten Fälle nur ganz kleine Ziffern bildet, welche bei dieser statistischen Berechnung nicht in Anschlag gebracht werden können.

Die voranstehenden Untersuchungen können eine Ansicht von der Häufigkeit der Bruchkrankheit im Allgemeinen und der relativen Häufigkeit der einzelnen Varietäten zu einander, den Altersstufen und dem Geschlechte geben, sie lassen aber keine exacte Ansicht zu, wie sich die Häufigkeit derselben zu der Gesammtbevölkerung stellt. Die Kenntniss des Bevölkerungs-Census, auch nach Geschlecht und Alter geordnet, ist zu einer Berechnung dieses Verhältnisses unzureichend, da die Proportionszahl der Individuen nicht zu ermitteln ist, welche sich ihrer Gebrechen halber an öffentliche Anstalten wendet. Man kann daher aus dem bisher vorgelegten Materiale zwar Verhältnisszahlen gewinnen, aber nicht berechnen, wie gross die absolute Zahl der Bruchkranken unter einer bestimmten Bevölkerung ist. Wir besitzen nur eine Gelegenheit, auf directem Wege, annähernd richtig, sowohl die Zahl der Individuen einer Altersklasse, als auch der Gebrechen, mit welchen sie behaftet sind, vollständig kennen zu lernen, in den Rekrutirungslisten nämlich derjenigen Staaten, in welchen allgemeine Militärpflicht besteht, in welchen also, mit wenigen Ausnahmen, alle jungen Männer des 20. Jahres sich zur Untersuchung stellen müssen.

Statistische Resultate in Bezug auf Hernien aus den Untersuchungen von Rekruten.

Da die Hernien zu den Gebrechen gehören, welche von der Verpflichtung zum Militärdienste befreien, so können wir, mit Hülfe der Untersuchung von Rekruten, sowohl die Verhältnisszahl

der Brüche unter der 20jährigen Mannschaft und zu den übrigen, gleichfalls von der Militärverpflichtung befreienden Gebrechen, als auch, mittelst einer Berechnung, bei welcher die Kenntniss der Procentzahl der Personen der einzelnen Altersstufen und die Proportionszahl der einzelnen Altersstufen und ihrer Disposition zu Hernien zu Grunde gelegt wird, die Gesammtzahl der Hernien bei der ganzen Bevölkerung und den einzelnen Altersstufen finden.

Die Resultate, welche auf diesem Wege zu erlangen sind, können zu einer allgemeinen Ansicht genügen, ohne überall eine vollständige Sicherheit der Richtigkeit der Zahlen zu gewähren. Nirgends sind die Zahlen, welche wir zu Grunde legen müssen, speciell zu dem Zwecke, eine herniologische Statistik zu bilden, festgestellt worden, und bei der Verfolgung anderer Zwecke hat man keiner sehr grossen Genauigkeit bedurft. Für die Militärärzte genügt es zu wissen, dass ein Mann, durch irgend ein körperliches Gebrechen von der Verpflichtung zum Militärdienst befreit ist; eine grosse diagnostische Genauigkeit und Vollständigkeit über etwa bestehende Complicationen liegt nicht in ihren Bedürfnissen. Sie werden die am meisten offenliegenden Gebrechen auffassen und sich wenig bemühen, zum Ueberfluss auch noch zu constatiren, ob vielleicht gleichzeitig noch ein zweites Gebrechen, etwa eine Hernie besteht. Die Instructionen, nach welchen das Rekrutirungs-Geschäft besorgt wird, sind nicht überall gleich, und lassen der Willkür der Aerzte grossen Spielraum. Oft bestimmt nicht allein das wirkliche Bestehen von Gebrechen das Maass der Schärfe, mit der jene gehandhabt werden, sondern auch das Bedürfniss nach Soldaten. Wo die Zahl der Militärpflichtigen viel grösser ist, als das Contingent, bleibt oft die Hälfte ununtersucht und die Zurückstellung erfolgt auf die leichteste Veranlassung hin. Der Militärarzt wird geneigt sein, wenn ihn nicht sehr strenge Instructionen binden, eher zu viele, als zu wenige zurückzuweisen, um nicht bei den Nachuntersuchungen Fehler nachgewiesen zu erhalten. Die Ziffer der in den Conscriptionslisten aufgeführten Bruchkranken muss daher überall zu klein sein, wo

nur das Bestehen wirklicher Brüche von der Militärpflicht befreit, und wahrscheinlich zu gross in allen den Staaten, in welchen auch die ganz unbestimmte sog. Bruch-Anlage einen Befreiungsgrund abgiebt. Wie gross die aus diesen Mängeln hervorgehenden Fehler sind, lässt sich nicht auch nur mit annähernder Genauigkeit bestimmen. Die letztere Fehlerquelle ist augenscheinlich die bedeutendere, wie die Nachuntersuchungen der Eingestellten zeigen, bei welchen nur sehr wenige Hernien aufgefunden zu werden pflegen. Manche Aerzte scheinen auch in einzelnen Jahren und in einzelnen Districten auf gewisse Fehler ihre besondere Aufmerksamkeit zu richten, wodurch es erklärlich wird, dass, wie Riecke sich ausdrückt, wahre Epidemieen von Gebrechen vorkommen, welche sonst durchaus weder epidemischen noch endemischen Charakter besitzen, Hasenscharten, Klumpfüsse z. B. Endlich ist wohl zu beachten, dass gewisse Krankheiten in verschiedenen, oft nahe zusammenliegenden Bezirken, im Verhältniss zur Bevölkerungszahl, durchaus nicht in gleicher Häufigkeit vorkommen, ohne dass sich für solche, oft sehr auffallende Unterschiede, in den körperlichen Zuständen des Volkes, seiner Beschäftigung und Lebensweise immer eine, auch nur annähernd genügende Erklärung finden liesse. Hiernach ergiebt sich von selbst, dass man Resultate erhalten muss, welche keine allgemeine Anwendung erlauben, wenn die Berechnungen nach Notizen gemacht wurden, welche zu geringe Zeiträume umfassen, oder sich nur auf kleinere Bezirke, kleinere Staaten heziehen.

Wenn auch einige ältere Versuche, besonders von englischen Schriftstellern, Knox, Marshall u. s. w., vorliegen, die Rekruten-Untersuchungen zu statistischen Bestimmungen der Hernien zu benutzen, so konnten dieselben doch, da nach dem englischen Werbesysteme nicht die gesammte männliche Bevölkerung des 20. Jahres zur Untersuchung kommt, zu keinem Abschlusse führen, nach welchem die Häufigkeit der Bruchkrankheit in dieser Altersstufe sich berechnen liesse. Da der englische Soldat geworben wird, so geht man bei ber Zurückweisung der Untüchtigen mit

besonderer Strenge zu Werke; man weist nicht nur diejenigen zurück, welche schon untüchtig zum Militärdienste sind, sondern auch die, welche keine ganz feste Gesundheit versprechen. Von Marshall (Hints for young medical officers. London, 1826) und Ballingal (Outlines of military surgery. 1830) erfahren wir, dass alle zum englischen Militärdienste sich Meldende auf Brüche untersucht werden, und dass man schon diejenigen zurückweist, deren Bruchpforten eine gewisse Laxität besitzen. Es wird also sich Niemand melden, dem es bekannt ist, mit einem Bruche behaftet zu sein, und von den Angenommenen werden nur wenige als bruchkrank invalide werden; daher die geringe Zahl der bei der Untersuchung entdeckten Brüche und derer, welche durch dieses Gebrechen invalide wurden. Dass aber hieraus kein Schluss auf eine relative Seltenheit der Hernien in England gebildet werden darf, versteht sich von selbst.

Eine schon ältere Mittheilung von Versturme über den Gesundheitszustand der in englischem Solde stehenden deutschen Legion zählt unter 40,360 Rekruten, welche untersucht wurden, 365 Herniöse, also etwa 1 : 111, und unter 2,728, welche in diesem Corps invalide wurden, 316, bei welchen Hernien die Ursache der Zurückstellung waren.

Nach einer anderen Mittheilung fanden sich unter 6,229 Rekruten, welche vom December 1824 bis dahin 1826 untersucht wurden, 82, welche wegen Hernien zurückgewiesen werden mussten, also 103 von 100, oder von 400 etwa 5. Dagegen wurden schon zurückgestellt:

wegen Laxität beider Inguinal-Ringe	19
wegen Laxität des rechten Inguinal-Ringes . .	6
wegen Laxität des linken Inguinal-Ringes . .	56

Den einzelnen Bruchvarietäten nach rechnet Marshall:

Inguinal-Hernien auf beiden Seiten . . .	1
Inguinal-Hernien der rechten Seite . . .	14
Inguinal-Hernien der linken Seite . . .	17
Schenkel-Hernien	44
Umbilical-Hernien	6

Diese Zahlen stehen so sehr ausser Uebereinstimmung mit

allen anderen zuverlässigen Angaben, dass der Verdacht gerechtfertigt ist, dass vielfach diagnostische Ungenauigkeiten mit untergelaufen seien. Die Mittheilung dient nur dazu, um die Strenge zu bezeichnen, mit welcher in der englischen Armee in Bezug auf Hernien verfahren wird.

Eine Dubliner Rekrutirungliste giebt aus 3 Jahren ähnliche Resultate:

Zahl der Untersuchten	Zurückgestellt
2588	16
4018	18
6229	82
12635	116

d. h. 1 von 109.

In der englischen geworbenen Armee hat sich also das Verhältniss der wegen Hernien unter den sich zur Untersuchung stellenden Rekruten Zurückgestellten durchschnittlich wie 1 : 110 gestellt.

Malgaigne hat das Verdienst, zuerst das Material benutzt zu haben, welches die französische Rekrutirung an die Hand giebt, um aus ihm die Proportionszahl der Hernien bei den jungen Männern, welche in Bezug auf ihre Tauglichkeit zum Militärdienste untersucht werden, zu berechnen. In Frankreich müssen alle Männer in dem Jahre, in welchem sie das 20. Jahr erreichen, sich einschreiben lassen; sie ziehen dann das Loos, nach welchem sie aufgerufen und auf ihre Tauglichkeit zum Militärdienst ohne Unterschied untersucht werden, bis das Contingent und ein kleiner Ueberschuss, die Reserve, voll sind. Der Rest derer, welcher man zur Ausfüllung des Jahrescontingentes nicht bedarf, sowie die beträchtliche Zahl derer, welche durch ihren Stand (Geistliche, Schüler höherer Lehranstalten), Familien-Verhältnisse (die Söhne von Wittwen, Brüder von in activem Dienste befindlichen Soldaten etc.) befreit sind, bleiben ununtersucht. — Die Untersuchungen geben daher nicht die Gesammtquote der Gebrechlichen unter den Eingeschriebenen, sondern nur Verhältnisszahlen derer, welche vor dem Conseil de revision erschienen sind, und lassen in so fern einen Schluss auf die ganze Zahl zu, als sich voraussetzen lässt,

dass auch bei den Nichtuntersuchten dasselbe Verhältniss sich herausgestellt haben würde, wenn sie ebenfalls untersucht worden wären.

Malgaigne hat die Zahlen, welche er aus den Recrutirungs-Tabellen für seine Zwecke erhielt, benutzt, um auch die Frequenz der Hernien bei Frauen, und somit die der Gesammtzahl der Altersklasse vom 20. Jahre, und nach dieser auch die der übrigen Altersklassen zu berechnen. Diese Berechnung hat das grösste Vertrauen gefunden und ist sehr häufig in andere Schriften übergegangen. Eine genauere Kritik wird jedoch zeigen, dass sie, bei allem Verdienste, dieses unbedingte Vertrauen nicht vollständig verdient, wenigstens nicht nach den Quellen, aus welchen ich schöpfen konnte, den Leçons cliniques.

Das Nachfolgende enthält zunächst in kürzerem Auszuge die Resultate, zu welchen Malgaigne gelangte, denen ich eigene, amtlichen Quellen entnommene Untersuchungen folgen lasse.

Das Material, auf welches Malgaigne seine statistischen Berechnungen stützt, ist zum Theil älteren Rekrutirungslisten aus dem Jahre IX der Republik entnommen, welche nicht näher angegeben sind, und deshalb nicht auf ihre Genauigkeit geprüft werden können. Eine weitere Angabe, dass in Frankreich jährlich aus 295,000 Eingeschriebenen 80,000 Rekruten ausgehoben würden, ist, wenn sie auch nicht ganz genau zutrifft, augenscheinlich dem von dem Kriegs-Ministerium herausgegebenen Compte rendu sur le recrutement de l'armée. 1839, entnommen. Die Berechnungen aber, welche Malgaigne nach diesem Material anstellt, enthalten einen augenscheinlichen Irrthum. Die Zahl der herniösen Militärpflichtigen betrug im Mittel aus 3 Jahren (11,844) 3,948 Mann, und das Contingent, von 80,000 Mann jährlich, mit der Reserve 286,420 Mann. Malgaigne berechnet die Zahl der wegen Hernien Zurückgestellten auf 7 Jahre zu 24,221, was ungefähr zutrifft, wenn die Quote für 1 Jahr etwas höher als 3,000 angenommen wird, die der Untersuchten aber, d. h. derer, welche als tauglich eingestellt, oder wegen Gebrechen als untauglich zurückgewiesen wurden, offenbar zu gering. Die Procentzahl der Herniösen stellt sich daher bei ihm zu hoch.

Malgaigne kommt vermittelst seiner Berechnung zu der Annahme, dass in Frankreich durchschnittlich der 32. 20jährige Mann mit einer Hernie behaftet sei.

Um mich über die Zuverlässigkeit dieser Berechnung zu unterrichten, habe ich das Original des von dem französischen Kriegs-Ministerium herausgegebenen Compte rendu verglichen und die nachfolgenden Angaben aus demselben entnommen.

Diese französischen Berichte zeichnen sich von allen, welche mir zu Gesicht gekommen sind, durch ihre ungemeine Klarheit und Uebersichtlichkeit aus. Sie verdienen daher alles Vertrauen. Aus dem Berichte des Jahres 1865 entnehme ich Folgendes:

Gesammtzahl der Militärpflichtigen im Jahre 1865	396,095 Mann	
gegen das Jahr 1864	321,561 „	
Grösse des Contingents nach dem Gesetze vom 24. Mai 1865	100,000 „	Sie wurden bis auf 59 Mann, welche die Communen nicht liefern konnten, gestellt.
Vor dem Conseil de revision wurden untersucht im Jahre 1864 . . .	198,916 „	
1865 . . .	196,730 „	

Befreit wurden:	Classe von 1865.			Classe von 1864.		
	Zahl der Individuen	Procentzahl der Eingeschr.	Procentzahl derUntersucht.	Zahl der Individuen	Procentzahl der Eingeschr.	Procentzahl derUntersucht.
1) wegen Untermaass	10,741	3,20	5,45	10,609	3,30	5,80
2) wegen Krankheit u. Gebrechen	52,875	16,21	26,88	54,926	17,09	27,62
3) ohne Untersuchung durch das Loos etc. frei	32,968	—	—	33,266	—	—
Total-Summe der vom Militärdienste Befreiten . .	96,584			98,801		
Zur Reserve	205			210		

Die Zahl derer, welche zur Untersuchung kam, wird also 1865 zusammengesetzt aus

1) den für tauglich Eingestellten . . .	99,941
2) den durch Krankheit und Gebrechen für untauglich Erklärten	52,875
3) der Reserve	205
in Summa	153,021

Da diejenigen, welche das Maass nicht besassen, auf ihre etwaigen Krankheiten und Gebrechen nicht weiter untersucht wurden und gesondert aufgeführt werden, so repräsentirt die obige Summe die Ziffer, in die mit den Zahlen, welche die einzelnen Krankheiten, die den Grund zur Ausscheidung gegeben haben, dividirt werden muss, wenn man die Procentzahl kennen lernen will, mit welchen die einzelnen Krankheiten und Gebrechen vorkommen.

Unter denselben beziffern sich die Hernien in sämmtlichen Departements mit der Zahl von 3607.

Die Zahl der Herniösen verhält sich also durchschnittlich in ganz Frankreich zu den Untersuchten wie 1 : 42—43 und zu denen, welche wegen Krankheit und Gebrechen untauglich zum Militärdienste befunden wurden, nahe wie 1 : 14—15 (cf. p. 40. des Compte rendu).

Die Proportionszahlen, mit welchen Hernien im Verhältniss zu den Gestellten und den für untauglich Erklärten vorkamen, haben sich in den einzelnen Departements sehr ungleich ergeben. Malgaigne, dem diese bedeutenden Schwankungen nicht entgangen waren, sucht sie theils aus den Eigenthümlichkeiten der vorherrschenden Bevölkerung (s. unten über den Einfluss der Racen) theils aus der Bodenbeschaffenheit, dem Reichthume des Landes, in den Hauptbeschäftigungen der Bewohner zu erklären. Er findet, dass die reineren Racen, die Bewohner derjenigen Theile von Frankreich, welche von fremden Eindringlingen freigeblieben waren, die Bewohner der Niederungen und der reichen, mit Städten besetzten Flussthäler, eine relativ grosse Disposition zu Hernien darbieten. Ich werde auf diesen, auch in ethnographischer Beziehung interessanten Punkt später zurückkommen.

Ausser dem Compte rendu, welches jedenfalls die wichtgste Quelle über das Ergebniss des Rekrutirungs-Geschäftes in Frankreich ist, besitzen wir noch eine zweite Mittheilung, welche sich nur auf ein kleineres Gebiet des Département de Maine et Loire bezieht, aber theils der Vergleichung halber, theils weil sie einige Lokal-Details enthält, welche sich in den Reports nicht finden, nicht ohne Interesse ist, ich meine die Arbeit von Lachèse, Recueil statistique et médic. des opérations du Conseil de revision dans le département de Maine et Loire. 1817—1850. Gaz. méd. de Paris, 1856.

NB. Département de Maine et Loire, das ehemalige Anjou, liegt in dem mittleren und westlichen Theile von Frankreich und ist theils aus industriellen, Städtereichen (Anjou 50,000 E., Seaumur), theils aus Ackerbau und Viehzucht treibenden Bezirken, (Beaupréau, Baugé), theils aus sandigen, mit Wald bedeckten Districten (Segré) zusammengesetzt. Die Bevölkerung betrug 1850 515,148 Seelen.

Die Uebersicht des Rekrutirungs-Geschäftes ergab innerhalb 34 Jahren, von 1817—50, in welcher Zeit die Seelenzahl um $\frac{1}{4}$ gewachsen war, folgende Resultate:

In die erste Inscription eingezeichnet . . .	. . .	147,917	
Vor der Aushebungs-Commission erschienen .	. . .	77,348	
Das Contingent betrug	. . .	32,799	
Als tauglich ausgehoben	. . .	34,837	
Davon zur Reserve	2,099		
Aus legalen Gründen ohne Untersuchung frei	. . .	19,110	
Darunter untermässig	5,819		
Durch Gebrechen und Krankheit untüchtig .	. . .	23,365	
und zwar:			
wegen Krankheiten des Cerebrospinal-Systemes . . .			788
wegen Krankheiten der Locomotion			7,539
wegen allgemeiner Krankheiten des Herzens u. der Lunge			8,903
wegen Krankheiten der Sinnesorgane			2,507
wegen nicht bezeichneter Krankheiten			253
wegen Hernien			1,568
in Summa . . .			21558

(Die Zahlen stimmen nicht vollkommen.)

Das Verhältniss der Herniösen zu denen, welche von dem Revisions-Conseil untersucht wurden, ist wie 1 : 37—38, und zu den wegen Krankheit Untüchtigen etwa wie 1 : 15.

In den einzelnen Arrondissements sind, nach Lachèse die Dispositionszahlen nicht gleich vertheilt, jedoch in wenig Einklang mit der Hauptzahl. Es fanden sich nach dem Genannten:

Industrie-Städte . . .	im Arrondissement Seaumur . .	1 : 38,46
	im Arrondissement Angers . . .	1 : 48,60
Ackerbau und Viehzucht	im Arrondissement Baugé . . .	1 : 50,33
	im Arrondissement Beaupréau . .	1 : 51,67
	im Arrondissement Segré	1 : 71,63

Unter der Gesammtzahl der Hernien fanden sich:

Leistenbruche		1432
rechts	877	
links	501	
doppelte . . .	54	
Herniae crurales		16
Unbestimmte		91

Das Département de Maine et Loire besitzt eine gemischte Bevölkerung, industrielle, turbulente Städte, Ackerbautreibende und mit Wald bedeckte, schon zur Vendée gehörige Bezirke. Es möchte daher im Kleinen kein ganz unrichtiges Bild von Frankreich geben.

Die von Malgaigne aufgestellte Regel, dass die Städtereichen Bezirke eine grössere Disposition zu Hernien darbieten, als die armen, abgelegenen Districte, findet in ihnen ihre Bestätigung.

Belgien.

Belgien besitzt eine mit Frankreich grossentheils Stammverwandte Bevölkerung und eine gleiche Rekrutirungs-Ordnung. — Die Ergebnisse des Rekrutirungs-Geschäftes in Bezug auf die Proportionszahlen der Gebrechen, welche von der Verpflichtung zum Militärdienste befreien, lassen sich daher am besten hier zur Vergleichung anreihen. — Ich entnehme sie aus: Documents statistiques publiés par le Département de l'intérieur avec le con-

cours de la commission centrale de statistique. Bruxelles 1868. Tom. XII. titre 2. Recrutement pendant l'année 1866. 1. Milice.

Die Bevölkerung betrug 1866 die Zahl von . .	4,984,351 Seelen,
die Zahl der Inscribirten	38,248 Mann,
im Verhältniss zur Population also 0,0076 pCt.	
Für den Dienst sollten ausgehoben werden	10,000 Mann,
wirklich ausgehoben wurden	9,640 „
Temporär untauglich wegen Krankheit und Gebrechen 1417 Mann,	
Definitiv wegen Krankheit und Gebrechen untauglich . . . . 1792 „	
	3,209 „
Sonach repräsentiren also die Zahl der wirklich Eingestellten	9,640 Mann,
und der temporär und definitiv Untauglichen . . .	3,209 „
	12,849 Mann,

die Summe der Behufs der Conscription ärztlich Untersuchten. Unter den übrigen, durch das Loos oder andere legale Gründe Befreiten befinden sich 3,001, welche das Maass nicht hatten

Da die Zahl der Hernien zusammen bei den der Untersuchung Unterworfenen nur 149 betrug, so findet sich in Belgien, wenigstens nach dem Ausweise der Rekrutirung, ungemein wenig Disposition für diese Krankheit. Ihre Verhältnisszahl stellt sich nur etwa wie 1 : 86 der Untersuchten, und unter sämmtlichen Krankheiten, welche temporär oder definitiv Grund zur Befreiung vom Militärdienst gaben, wie 1 : 19—20.

Auch in Belgien ergaben sich in den Verhältnisszahlen der Herniösen auffallende Schwankungen, welche mit der Populationszahl in der Grösse des Contingents durchaus nicht im Einklange stehen, wie folgende Tabelle zeigt:

Provinz	Grösse des Contingents	Hernien	Proportion in abgerundeter Zahl
Antwerpen	999	27	1: 37
Brabant	1689	25	1: 67½
Ostflandern	1186	15	1: 78½
Westflandern	1563	16	1: 98
Hennegau	1789	16	1:111
Lüttich	1195	30	1: 39
Limburg	470	2	1:235
Luxemburg	491	5	1: 98
Namur	663	13	1: 50

Die grössten Proportionszahlen an Bruchkranken stellen also die Provinzen Antwerpen mit ihrem entwickelten Handel und Seeleben, Lüttich mit seiner industriellen Bevölkerung, Namur, durch Bergbau und Fabriken ausgezeichnet, während die geringsten Dispositionszahlen in den mehr den Ackerbau treibenden Provinzen Limburg und Luxemburg vorkommen.

Malgaigne macht irgendwo die Bemerkung, dass, während die ehemals flandrischen, zu Frankreich gekommenen Departements (Département du Nord) (s. Einfluss der Race) sehr hohe Procentzahlen bei den Militärpflichtigen ergeben, dieselben jenseits der Landesgrenze mit einem Male abnehmen. Die Thatsache ist, soweit sie aus den Conscriptions-Tabellen entnommen werden kann, richtig, die Erklärung aber, dass der Einfluss der Ernährung Schuld sei, sehr zweifelhaft. Wahrscheinlicher scheint mir, dass die Instructionen nicht gleich sind, oder nicht ganz gleich gehandhabt werden, doch wird an anderen Stellen noch weiter gezeigt werden, dass solche Zahlen in sehr kleinen, nahe an einander grenzenden Districten von anscheinend ganz gleicher Beschaffenheit sehr auffallende Schwankungen machen.

Deutsche Staaten.

Sachsen.

Aus deutschen Staaten habe ich über das Ergebniss der ärztlichen Untersuchung der militärpflichtigen Mannschaft Tabellen aus dem Königreiche Sachsen, Württemberg und dem Grossherzogthum Hessen benutzt.*)

Sehr ausführlich und nach manchen Richtungen hin ver-

---

*) Verglichen können noch werden:
Hermann, Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. Heft III. und VIII.
Weber, Badisches Centralblatt für Central-Gemeinde-Interessen. 1856.
Jaarbokie for het Konigkryk der Neederlanden. 1851—1865.
Annuario estadistico de España correspondiendo a 1839 y 1860. Madrid, 1860.

Die beiden letzteren habe ich mir nicht verschaffen können, die beiden ersteren, welche ich erst spät erhielt, schienen mir keine abweichenden Resultate zu geben, und ich habe sie deshalb, um diesen Abschnitt nicht noch weiter auszudehnen, übergangen.

werthet, sind die Mittheilungen, welche Engel von dem Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung Militärpflichtiger in Sachsen giebt. Ich begnüge mich mit einigen Auszügen aus dieser leicht zugänglichen Arbeit.

Engel entwirft von dem Gesundheitszustande, der körperlichen Entwickelung, und somit von der Militärtüchtigkeit des sächsischen Volksstammes ein sehr ungünstiges Bild. Die Sterblichkeit in den ersten Jahren ist sehr gross, und übertrifft die normale um 10—12 pCt. Von 100 Geborenen sind im 20. Lebensjahre durchschnittlich nur noch 42 am Leben. In einigen Districten des Landes ist die Kindersterblichkeit noch viel grösser, so dass von 100 Geborenen nach 6 Jahren nur noch 38 am Leben sind. — Schwächlichkeit der Eltern, zu frühe Ehen unter den Arbeitern, Mangel an genügender und geeigneter Nahrung, sorglose Verpflegung in den ersten Jahren, erklären dieses traurige Verhältniss, die Militärtüchtigkeit der 20jährigen Mannschaft ist geringer, als in irgend einem anderen deutschen Staate, und scheint von Jahr zu Jahr abzunehmen. Nach einer Durchschnittsberechnung von 18 Jahren kam 1 Militärpflichtiger auf 3,37 Untaugliche. Im Jahre 1826 fanden sich 100 Militärtaugliche neben 270—280 Untauglichen; 1854 dagegen nur noch neben 400 Untauglichen. Es ergaben sich dabei mehrfache Schwankungen, welche von Nebenumständen, etwa der Schärfe, mit welcher die Instructionen gehandhabt wurden, abzuhängen scheinen. — Auch in Sachsen wechseln die Proportionszahlen der Tüchtigen, Mindertüchtigen und Untauglichen nach den 4 Kreisdirectionen und Amtshauptmannschaften, in welche das Land eingetheilt ist, sowie in den einzelnen Jahren, in einer sehr weiten Scala. Diese Schwankungen betrugen zwischen den

Tauglichen	Untauglichen	minder Tauglichen
23 und 29 pCt.	55 und 67 pCt	7 und 15 pCt.

Ebenso schwanken die Ziffern der Hernien. Es fanden sich in der Kreisdirection:

Kreisdirection	Minimum	Maximum
Dresden . .	102 (1846)	229 (1841)
Leipzig . .	70 (1846)	142 (1845)
Zwickau . .	57 (1848)	274 (1845)
Bautzen . .	45 (1845)	131 (1848)

Die Zahl der 20jährigen Männer betrug im Jahre 1855: 17,723 Mann, und schwankt nach vierjähriger Zählung, im Verhältniss zur Gesammtbevölkerung, zwischen 0,75 und 0,93 pCt., im Durchschnitte betrug sie 0,87 pCt. — Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Verhältnisse der Hernien zu den übrigen Gebrechen, welche Grund der Befreiung von der Militärpflicht wurden:

Amtshauptmannschaften	Allgemeine Schwächlichkeit		Brustleiden und Habitus phthisic.		Kropf und dicker Hals		Darmbrüche u Anlage		Augenleiden		Glieder-Krankheiten	
	Stadt	Dorf	Stadt	Dorf	Stadt	Dorf	Stadt	Dorf	Stadt	Dorf	Stadt	Dorf
Kreisdirect. Dresden .	30,73	18,76	20,12	12,01	5,28	2,25	2,15	2,38	2,43	1,40	1,99	[illegible]
Meissen	24,81	19,14	17,55	13,51	3,63	1,10	2,42	3,47	2,57	1,23	0,76	[illegible]
Pirna	22,30	17,74	12,56	9,95	6,71	5,75	3,68	6,15	0,75	1,05	1,99	[illegible]
Freiberg	21,22	19,16	10,89	8,80	4,81	4,34	3,96	6,41	3,11	2,72	2,26	[illegible]
im Ganzen .	26,96	18,74	9,15	11,10	5,57	3,36	2,78	4,58	2,26	1,47	1,83	[illegible]
Kreisdirect. Leipzig.												
Borna	28,40	25,50	16,95	12,70	2,78	1,04	3,91	4,84	4,31	1,81	6,45	[illegible]
Rochlitz	26,57	18,72	9,45	7,41	7,38	2,64	7,08	7,67	2,07	1,79	1,77	[illegible]
Grimma	23,61	16,64	15,74	10,86	3,24	1,05	3,86	5,99	2,78	0,86	0,86	[illegible]
Doebeln	22,78	12,50	9,20	5,33	5,39	1,59	3,03	3,82	1,57	1,19	1,19	[illegible]
im Ganzen .	26,93	19,34	18,42	9,62	4,23	1,52	4,39	5,57	3,18	1,46	1,46	[illegible]
Kreisdirect. Zwickau.												
Chemnitz . . .	27,19	25,23	22,35	20,33	5,54	5,66	5,54	4,17	2,47	2,28	2,28	3,49
Zwickau	23,80	22,96	15,88	12,87	4,46	3,55	6,66	7,50	2,62	1,01	1,01	[illegible]
Forchheim . . .	17,00	14,18	11,58	9,07	11,67	6,40	6,42	5,81	3,83	2,39	2,39	3,34
Plauen	19,81	14,17	14,54	13,50	8,87	5,28	6,45	6,07	3,09	2,07	2,07	[illegible]
Glauchau . . .	20,19	20,53	16,25	12,05	5,94	5,52	2,86	3,58	3,39	2,18	2,18	[illegible]
im Ganzen .	23,04	20,05	16,47	14,54	6,98	5,19	5,66	5,54	3,01	2,09	2,09	[illegible]
Kreisdirect. Bautzen .	26,82	17,64	12,26	9,23	5,93	4,37	7,65	8,29	2,29	1,28	1,28	[illegible]
Zittau	19,91	19,74	9,51	11,33	2,84	3,01	2,61	3,78	5,45	2,21	2,21	[illegible]
im Ganzen .	24,31	18,46	11,34	10,39	4,81	3,62	5,89	5,80	3,44	1,79	1,79	[illegible]
im ganzen Königreich	25,00	19,28	15,49	11,93	5,75	3,71	4,61	5,33	2,89	1,75	3,09	[illegible]

Die Proportionszahl der Hernien erscheint, im Vergleich zu anderen Ländern, ziemlich beträchtlich, $^1/_{12}$ sämmtlicher Gebrechen, und bildet mit allgemeiner Schwächlichkeit, Brustkrankheiten, Verkrümmung der Glieder, Varicositäten, die bedeutendsten Ziffern. Auf einer anderen (hier nicht mitgetheilten) Tabelle, welche nur die Jahre 1853—55 umfasst, erscheint sie bei Engel sogar noch beträchtlicher, $^1/_{10}$ der ganzen Zahl. Soll man diese auffallend hohe Proportionszahl der Schwächlichkeit der Bevölkerung, oder der Strenge zuschreiben mit der vielleicht auch die sog. Bruchanlage in Anrechnung gebracht wird?

Wie in anderen Staaten, so wechseln auch in Sachsen die Proportionszahlen der Herniösen im Verhältniss zu den Gestellten, in einer sehr weiten Scala. (Vergl. d. Tabelle S. 78 bei Engel). Die grössten Proportionszahlen an Herniösen fanden sich in den Amtshauptmannschaften Rochlitz, Zittau und Bautzen. Hier kamen auf je 100 Gestellte:

	Städte	Dörfer	in beiden
Rochlitz	10,13	12,73	11,77
Zittau	9,01	10,86	10,12
Bautzen	9,25	11,19	10,72

Die geringsten Proportionszahlen kamen vor:

	Städte	Dörfer	beide zusammen
Dresden	2,74	4,28	3,37
Glauchau und Meissen	3,5	5,89	5,32

Die Durchschnittszahl von allen Amtshauptmannschaften beträgt auf 100 Gestellte:

Städte	Dörfer	beide zusammen
6,21	8,14	7,49

Durchgehend ist in Sachsen die Proportionszahl der Hernien in den Dörfern grösser, als in den Städten. Diese Abweichung von der Erfahrung anderer Staaten, in welchen die Städte grössere Zahlen zu liefern pflegen, erklärt sich vielleicht aus der ungemeinen Verbreitung der Fabrikarbeit über das platte Land in Sachsen, obwohl sich auf ihm die Zahlen der Schwächlinge etwas günstiger stellen, als in den Städten, wie 29 zu 33 nämlich.

Die Zahlen, welche das Maass ausdrücken, mit welchem Her-

nien gefunden wurden stehen nicht im Verhältniss mit den Zahlen, welche das Maass des Vorkommens von Schwächlingen in den einzelnen Amtshauptmannschaften ausdrücken, vielmehr eher im Gegensatze. Es fanden sich nämlich:

		Schwächlinge	Hernien
Amtshauptmannschaft	Dresden	39,30	3,73
	Borna	35,20	5,72
	Glauchau	33,17	4,50
	Rochlitz	34,61	11,77
	Zwickau	32,82	10,12
	Chemnitz	32,68	5,80
	Doebeln	31,66	6,59
	Zittau	30,97	5,87
Meissen, Pirna,	Freiberg	29,13	8,44—8,78—6,08
	Bautzen	25,82	10,72
Kreis	Zittau	28,23	8,45 etc.

Die geringsten Proportionszahlen von Herniösen wurden also in den Amtshauptmannschaften verzeichnet, in welchen die Schwächlinge mit den grössten Ziffern vertreten sind. Ich schliesse hieraus natürlich nur, dass notorisch zu Schwache es sehr häufig nicht notwendig fanden, auch ihre übrigen Gebrechen kund zu geben, um von der Militärpflicht sich zu befreien.

In der Seite 592 mitgetheilten Tabelle vereinigt Engel die Hauptgebrechen und die Proportionszahlen, mit welchen dieselben vorkommen, und giebt die genannten Resultate.

Hieraus ersehen wir, dass Engel für das ganze Königreich Sachsen eine Proportionszahl der Hernien berechnet, welche im Verhältniss zu der Zahl der Gestellten ungefähr derjenigen gleichkommt, welche Malgaigne, wie ich annehme nicht ganz richtig, für Frankreich berechnet hat, nämlich 1 zu 21 ungefähr. Diese Proportion ist jedoch nicht in allen Amtshauptmannschaften gleich gross; in Dresden steht sie etwa wie 1 zu 50, oder wenig darüber. Weiter muss in Anschlag gebracht werden, dass in Sachsen nicht allein das Bestehen wirklicher Brüche, sondern auch schon Bruchanlage berechnet wird, dass aber aus den Tabellen absolut nicht zu entnehmen ist, wie weit die letztere als Befreiungsgrund gedient hat. Sie kann in einem geringen,

aber auch in einem sehr grossen Maasse in Rechnung gezogen worden sein.

Nicht minder ungünstig, als die Tabellen von Engel, lauten über die physische Tüchtigkeit der Bevölkerung des Königreiches Sachsen die Angaben, welche Voigt in seiner Dissertation l. c. giebt. Im Jahre 1855 fanden sich nach dieser Quelle im Königreiche Sachsen:

Militärpflichtige	18,066	
zur Untersuchung kamen . . .	15,029	
tauglich zum Militär waren . .	4,392	5,589
minder tauglich	1,296	
untauglich	9,306	12,242
untermässig	2,942	
wegen Krankheit abwesend . .	41	
ohne Entschuldigung fehlend . .	4	
ohne Untersuchung frei	4	
Einstand vor d. Untersuchg. bezahlt	13	

(cf. Canstatt's Jahresbericht für 1866: Ueber die Sterblichkeit in Sachsen.)

Nach einer Bemerkung Engel's sind mehr Gebrechen als Individuen bezeichnet, welche durch sie von der Militärpflicht frei würden, weil bei den mehrfachen Gebrechen, welche bei denselben Personen vorkommen, nicht mehr nachgewiesen werden kann, auf wie viele sich dieselben vertheilen.

Württemberg.

Aus Württemberg liegen über die Resultate der Untersuchung Militärpflichtiger mehrere Dissertationen und amtliche Berichte vor (s. d. Lit.), aus denen ich Folgendes entnehme:

Die Gesammtbevölkerung stellt sich im Mittel auf 1,575,751 Seelen, mit 769,393 männlichen Individuen. Die Zahl der Militärpflichtigen beträgt jährlich 14,549. Das Verhältniss der 20jährigen Männer zu der Bevölkerung ist also wie 1 zu 106,7 und zu den Geborenen wie 1 zu 4,11. In Württemberg wird jährlich nur die Hälfte der Militärpflichtigen ärztlich untersucht, die Zahlen, welche wir aus der Untersuchung entnehmen, geben daher nur Proportionen, welche auch auf die nicht untersuchte

Hälfte übertragen werden müssen. Von 1828—32 wurden im Ganzen 37,700 junge Männer untersucht, jährlich also im Durchschnitt 7,140. Von diesen waren im Ganzen 917, durchschnittlich also in einem Jahre 183 mit Brüchen behaftet, ungefähr also 1 von 39—40 und nahezu der 14. Theil derer, welche wegen Gebrechen vom Militärdienste frei wurden.

Aus der Dissertation von Riedle (l. c.) ergiebt sich ungefähr dasselbe Verhältniss, wie oben. Nach ihr stellt sich die Proportionsziffer der Hernien zu der der bei der Musterung Untersuchten wie 1 zu 41. Die beigegebene Tabelle ergiebt aber weiter, dass, während in den 4 Kreisen, in welche das Königreich eingetheilt ist, die Zahl der Bruchkranken ungefähr gleich gross war, sich dieselbe in den kleineren Bezirken ausserordentlich verschieden stellt. Unter den 37,700 Untersuchten ergaben an Bruchkranken:

	Bevölkerung nach Wappaeus	Hernien
Neckarkreis	443,000	277
Schwarzwald	415,000	258
Jaxt-Kreis	446,692	232
Donau-Kreis	350,000	155

Die Zahl der Hernien steht also in den 4 Kreisen in einem annähernd gleichen Verhältniss zu der Bevölkerung, in den einzelnen Oberämtern schwankt dasselbe zwischen 1 : 19 und 1 : 200.

Verhältnisszahl der Bruchkranken in Württemberg, auf je 1000 Conscriptionspflichtige reducirt.

Oberamt	zu 1000	Verhältnisszahl	Oberamt	zu 1000	Verhältnisszahl
Gaildorf	53	1 : 19	Krailsheim	31	
Horb	50	1 : 20	Biberach, Kunzelsau, je	30	1 : 30⅓
Ossingen	50	1 : 20			
Heidenheim	45	1 : 22			
Hall	44	1 : 22	Ludwigsburg, Freudenstadt, Stuttgart (Stadt), Gerabron, Ellwangen	29	
Oberndorf	39		Gemund, Sulz	28	
Böblingen	36		Vaihingen	26	
Canstadt	35	1 : 28½			
Neckarulm	34				
Tetnang	33		Nürtingen, Baknang, Rottenburg, Rottweil, Weinsberg	25	1 : 40
Waiblingen	32		Mergentheim, Ebingen	24	

Oberamt	zu 1000	Verhältnisszahl	Oberamt	zu 1000	Verhältnisszahl
Brackenheim, Welsheim	23		Tübingen	17	
Aalen, Nagold . . .	21		Münsingen, Ulm . . .	15	1 : 66
Besigheim, Tuttlingen, Riedlingen, Wangen .	20		Maulbronn, Leutkirch, Esslingen	14	
Herrenberg, Stuttgart (Amt), Geislingen, Heilbronn, Göppingen, Spaichingen, Balingen, Calv	19	1 : 50	Leonberg, Saulgau . .	13	
Neuenburg, Neresheim, Schorndorf, Marbach .	18		Kirchheim, Waldsee, Urach, Reutlingen, Ravensburg	12	
			Wiblingen	10	1 : 100
			Blaubeuren	5	1 : 200

In 20 Oberämtern stellt sich das Verhältniss so, dass auf je 1000 Miltärpflichtige mehr als 20 Bruchkranke kommen, also ungefähr 1 zu 40, in den 32 übrigen Aemtern dagegen ist das Verhältniss, und zum Theil sehr bedeutend, unter dieser Zahl. In dem Oberamte Wiblingen kommt nur 1 Bruchkranker auf 100 und in Blaubeuren nur auf 200 Militärpflichtige. Ich wage natürlich nicht zu entscheiden, ob eine ungleiche Handhabung der Instruction, oder eine ungleiche Vertheilung der Disposition, die man ähnlich auch anderwärts findet, diese auffallenden Schwankungen zu erklären hat.

Hessen.

Zum Schlusse füge ich einige Mittheilungen aus den Ergebnissen des Rekrutirungsgeschäftes in Hessen bei, welche ich direct aus den Akten entnehme, wobei ich nur bedauere, dass mir dieselben nicht so vollständig mitgetheilt worden sind, dass ich die Resultate von mehr als einem Jahre, 1863, hätte benutzen können.

In dem Grossherzogthum Hessen werden alle Militärpflichtige auf ihren Gesundheitszustand untersucht. Die Musterung des Jahres 1863 ergab folgende Resultate:

Gesammt-Seelenzahl 851,314
Zahl der Gemusterten 9,262

Zahl der 20jährigen jungen Männer . .	**9,081**
Zahl der Militärtauglichen	**5,518**
Zahl der Untermässigen	1,306
Untauglich durch Krankheiten u. Gebrechen	2,156
Auf die nächste Musterung verwiesen . .	327
Temporär untauglich	277

Die Summe der temporär und definitiv Untauglichen betrug also 2,433, also lange noch nicht die Hälfte, $\frac{3}{8}$, der für militärtauglich Erklärten. Unter den wegen Krankheit und Gebrechen Befreiten befinden sich 137 Herniöse, also einer unter 67 von denen, welche zur Musterung erschienen waren, und unter den für untauglich Erklärten 1 zu 17 und nahe 18.

Im Verhältniss zur Gesammt-Seelenzahl der Bevölkerung kommt 1 junger 20jähriger Mann auf 6,358 Seelen.

Auch in Hessen machte früher schon die sogenannte Bruchanlage, d. h. ein Inguinal-Ring, in welchen die Fingerspitze eingeführt und der Impuls gefühlt werden konnte, von der Verpflichtung zum Militärdienste frei. — Die Untermässigen und Schwächlinge sind bei obiger Berechnung nicht berücksichtigt.

Als Resultat des Voranstehenden ergiebt sich in einer kurzen tabellarischen Uebersicht Folgendes:

	Zahl der Militärpflichtigen	Als tauglich eingestellt	Durch Krankheit u. Gebrech. untauglich	Untermässig	Hernien	Verhältniss d. Hernien zu den Untersuchten	Verhältniss d. Hernien zu den Untauglichen
Frankreich 1865 nach d. Compte rendu	396095	99941	52875	10741	3607	1 : 42—43	1 : 17—18
Département de Maine et Loire von 1817—1830	147917	32779	23162	—	1568	1 : 37 - 38	1 : 10 - 11
Belgien	38248	9640	3289	3001	189	1 : 86	1 : 19—20
Württemberg . .	14549	10000	9306	2992	917	1 : 39—40	1 : 14
Hessen	9261	2156	2156	1306	137	1 : 67	1 : 17
Sachsen	—	—	—	—	—	1 : 21	1 : 17

Wenn diese Zahlen auch noch sehr viel Unsicheres lassen

und nicht vollständig übereinstimmen, so stellt sich doch nach ihnen die Disposition zu Hernien bei 20jährigen jungen Männern (mit Ausnahme des Königreichs Sachsen) beträchtlich minder hoch, als sie von Malgaigne berechnet worden war, und sie werden mehr mit den Ueberzeugungen der Praktiker übereinstimmen. Die Schwankungen der Zahlen können nicht bloss damit erklärt werden, dass die Untersuchungs-Reglements nicht gleich sind und nicht ebenmässig gehandhabt werden, denn sie zeigen sich auch in grösseren und kleineren Bezirken, in welchen dieselben Vorschriften gelten und durchschnittlich auch in gleichmässiger Weise zur Anwendung kommen.

Häufigkeit der Hernien bei Frauen des 20. Lebensjahres.

Indem vorausgesetzt wird, dass in der Periode zwischen dem 20. und 21. Lebensjahre die Zahl der Frauen der der Männer ungefähr gleich sei (nach den Beiträgen zur Statistik des Grossherzogthums Hessen, herausgegeben von der Central-Stelle für Landes-Statistik, kamen auf 1000 Einwohner des 20. Jahres 93,33 Männer auf 95,29 Weiber), sucht Malgaigne die unbekannte Zahl der Hernien in dieser Lebensepoche auch für das weibliche Geschlecht, und somit für die Gesammt-Bevölkerung zu berechnen.

Da die einzelnen Varietäten der Hernien in den verschiedenen Lebensepochen und innerhalb derselben bei beiden Geschlechtern sehr ungleich vertreten sind, so lässt sich kein richtiges Resultat erlangen, wenn man nach den Verhältnisszahlen, mit welchen Hernien im Allgemeinen bei beiden Geschlechtern in der Altersklasse von 20 Jahren zur Behandlung zu kommen pflegen, und der Proportionszahl, welche man aus der Untersuchung von Militärpflichtigen gewonnen haben könnte, die absolute Zahl der Hernien bei 20jährigen Frauen berechnen wollte, ganz abgesehen davon, dass bis jetzt keine allgemein gültige und ganz sichere Zahl gewonnen worden ist, welche das Vorkommen der Hernien bei 20jährigen Männern ausdrückt. Um auch nur ein sehr entfernt sicheres und richtiges Resultat zu

gewinnen, müssen die Proportionen der Hauptvarietäten, wie sie bei Männern und Frauen im 20. Lebensjahre vorkommen, nebeneinandergestellt und nach der bekannten Zahl, wie man sie bei der Musterung von Rekruten gefunden hat, die gesuchte Zahl bei Frauen berechnet werden. Wir besitzen jedoch keine Quelle, aus welcher die beiden Factoren zu einer solchen Berechnung zugleich entnommen werden können, sind vielmehr genöthigt, den einen Factor aus der einen, den anderen aus einer anderen Tabelle zu entnehmen, ohne die Gewissheit zu haben, dass beide nach gleichen Principien und mit gleicher Zuverlässigkeit zusammengestellt worden sind. Man darf daher zugestehen, dass ein Resultat, welches auf solche Weise gewonnen worden ist, wenig Vertrauen verdient. Ich gebe es daher auch nur in Ermangelung von Besserem. Die kleine Differenz zwischen den Proportionszahlen der männlichen und weiblichen Bevölkerung dieser Altersklasse kann ausser Betracht bleiben.

Nach der Württembergischen Rekrutirungs-Tabelle kamen, innerhalb 7 Jahren, unter 37,700 Rekruten vor:

Inguinal-Hernien . . .	870
Crural-Hernien	47

Nach Berechnungen aber, welche insbesondere aus den Tabellen der London Truss Soc. entnommen sind, beträgt die Zahl der Inguinal-Hernien bei 20jährigen Frauen nur $^1/_{10}$ — $^1/_{11}$ der bei Männern in derselben Zeit vorkommenden Fälle derselben Art. Die Verhältnisszahl würde also für Württemberg 87—90 Inguinal-Hernien bei derselben Zahl 20jähriger Frauen betragen haben. — Die Zahl der Crural-Hernien übersteigt dagegen bei 20jährigen Frauen die bei Männern derselben Altersklasse, um das 2—3fache. Ihre Ziffer stellt sich daher auf etwa 100, somit also

bei Männern:	Herniae inguinales	870
	Herniae crurales	47
bei Frauen:	Herniae inguinales	90
	Herniae crurales	100
	Zusammen	1107

unter einer Gesammt-Bevölkerung von ungefähr 75,000 Individuen;

oder unter 68 Einwohnern beiderlei Geschlechts findet sich in Württemberg einer mit einer Inguinal- oder Crural-Hernie behaftet.

Es wäre nicht schwer, aus gleichen Elementen auch die Proportionszahlen der Frequenz der Hernien bei Frauen auch für die übrigen Altersklassen zu berechnen; ich unterlasse es jedoch absichtlich, um nicht noch mehr Conjecturen zu häufen.

Verhältniss der Hernien zu der Gesammt-Bevölkerung.

Die von Malgaigne aufgestellte Regel, dass die grösste Zahl der Hernien, im Verhältniss zur Gesammt-Bevölkerung, in das Alter vor dem 35. Jahre falle, ist schon von Anderen bestritten worden. Der Hauptfehler bei der Aufstellung dieser Ansicht liegt darin, dass nicht genügende Rücksicht auf die Abnahme der Volkszahl durch den Tod genommen worden ist. Mit Rücksicht hierauf ergiebt sich, dass ein mehrfaches Schwanken stattfindet, und dass, um diese Schwankungen genügend zu würdigen, es nicht ausreicht, nur 2 Abtheilungen, vor und nach dem 35. Lebensjahre, zu bilden.

Eine kurze Berichtigung der Malgaigne'schen Behauptung findet sich schon bei Birkett (Holmes, System of surgery). Im Jahre 1851 betrug die Bevölkerung von London 2,362,336 Individuen. Darunter befanden sich 293,562 welche das 5. Jahr noch nicht überschritten hatten, in einem Verhältnisse also von 1 : 8,009. Von 9,296 Personen, welche sich, nach der Kingdon'schen Tabelle, bei der London Truss Soc. in dem genannten Jahre präsentirten, waren 1,516 im Alter unter 5 Jahren, in einem Verhältniss also von 1 : 6,13. In dem nächsten Quinquennium beträgt die Summe der Individuen der Altersklasse von 5—10 Jahren 243,648, in einem Verhältniss von 1 : 9,68 der Gesammt-Bevölkerung. Die Zahl der Hernien dieser Altersklasse beträgt 248, in einem Verhältniss von 1 : 37,08 der Totalzahl der Hernien. — Die absolute Zahl der Hernien, welche bei Individuen unter 35 Jahren beobachtet wird, ist grösser, als die, welche in den späteren Altersklassen vorkommen, nach Kingdon's Ta-

schwerer Lasten ausgeht. Sie ist im Wesentlichen folgende: Ein Rechtshändiger (Linkshändige kommen ihrer geringen Zahl wegen nicht in Betracht) werde sich bei dem Heben nach rechts hin beugen, so dass die Bauchdecken dieser Seite erschlafft sind. Gegen diese erschlaffte Seite werden dann die Eingeweide durch das tiefere Herabtreten des Diaphragma und die Verengerung der Bauchhöhle angepresst. Malgaigne kommt auf demselben Wege zu einer entgegengesetzten Erklärung, berücksichtigt aber ausdrücklich, wie J. Cloquet, nur die Leistenbrüche. Er macht darauf aufmerksam, dass bei dem Heben einer schweren Last die Stellung mehrfach geändert wird, dass man sich Anfangs nach rechts vorneüber, dann, wenn die Last in der halben Höhe ist, nach links, und endlich, um die Last auf die Schulter zu legen, nach hinten beuge, oder dass man beide Hände zugleich gebraucht. Beim Ueberbeugen würden, wie Malgaigne annimmt, die Eingeweide von links nach rechts getrieben.

Um über die vorliegende Frage zu einer sicheren Entscheidung zu gelangen, ist es nothwendig, die Thatsache genauer festzustellen, als es bisher geschehen ist. Vor Allem aber müssen ausser den Leistenbrüchen auch die Schenkelbrüche, bei welchen der Einfluss der foetalen Entwickelung nicht, wie bei jenen, in Betracht kommt, in Berechnung gezogen werden.

Die nachfolgenden Tabellen sind nach den Reports der City of London Truss Soc. zusammengesetzt, wobei nur die Listen benutzt worden sind, welche die Zeit der ersten Entstehung angeben. Bei der Berechnung sind die doppelseitigen Hernien beider Körperseiten gleich zugezählt worden.

Tabelle zur Erläuterung des Verhältnisses, in welchem Inguinal-Hernien auf der rechten und linken Seite bei dem Manne vorkommen.

Altersperiode	Rechts	Links	Doppelt	Verhältnisszahl
0— 1	3313	1014	667	2⅚ : 1
1— 5	1130	336	103	3⅓ : 1
6—10	673	329	75	1⅝ : 1
11—15	736	433	107	1⅝ : 1
16—20	1685	1001	339	1⅕ : 1
21—25	1743	1259	444	1⅓ : 1
26—30	1786	1456	421	1⅙ : 1
31—35	1589	1229	471	1⅓ : 1
36—40	1540	1226	432	1⅛ : 1
41 - 45	1216	893	372	1⅓ : 1
46—50	1135	904	345	1⅙ : 1
51—55	722	615	238	1⅙ : 1
56—60	652	433	186	1½ : 1
61—65	420	258	123	1⅙ : 1
66—70	296	129	66	1⅙ : 1
71—90	135	129	66	=

Tabelle zur Erläuterung des Vorkommens von Inguinal-Hernien auf der rechten und linken Seite bei Frauen.

Altersperiode	Doppelte Inguinal-Hernien	Mit Zuzählung der doppelten Inguinal-Hernien	
		rechts	links
0— 1	47	165	134
1— 5	25	184	93
6—10	24	134	95
11—15	14	108	92
16—20	24	181	134
21—25	37	185	199
26—30	51	206	225
31—35	38	198	165
36—40	31	173	180
41—45	21	87	127
46—50	18	68	70
51—55	9	45	55
56—60	8	25	35
61—65	5	28	28
66—70	3	19	20
71—90	2	9	12

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Aus den voranstehenden Tabellen ergiebt sich, dass bei Inguinal-Hernien die Differenz zwischen rechts und links bei beiden Geschlechtern in den beiden ersten Lebensepochen, von der Geburt bis zum 5. Jahre, also in der Zeit, in welcher die Beschäftigung bei dem männlichen und weiblichen Kinde ungefähr gleich ist und beide sich noch keinen Anstrengungen bei dem Heben von Lasten zu unterziehen pflegen, am grössten ist. In dem ersten Lebensjahre übersteigt die Frequenz der Inguinal-Hernien der rechten Seite bei dem männlichen Kinde die der linken um mehr als das Doppelte, und stellt sich wie 40 zu 17. In der 2. Epoche, vom 1. – 5. Jahre, nimmt die Gesammtzahl der Inguinal-Hernien bei dem männlichen Kinde beträchtlich ab, das Verhältniss zwischen rechts und links bleibt aber ungefähr dasselbe und stellt sich wie $3\frac{2}{3}$: 1. — Bei dem weiblichen Kinde ist der Unterschied zwischen rechts und links in diesen beiden ersten Lebensepochen zwar ebenfalls vorhanden, aber lange nicht so bedeutend, als bei dem männlichen Geschlechte. In dem ersten Lebensjahre steht das Verhältniss wie 165 rechts zu 134 links, und in der Periode vom 1. — 5. Jahre wie 184 rechts zu 93 links. — In den beiden nachfolgenden Perioden, zwischen dem 6. — 10. und 11. — 15. Jahre, also in der Epoche, gegen deren Ende der Knabe anfängt, bei seinen Spielen etc. sich etwas mehr Anstrengungen zu unterziehen, gleicht sich die Differenz zwischen rechts und links immer mehr aus und stellt sich wie 1 : 2 und 1 : $1\frac{1}{2}$. Bei Mädchen werden die Zahlen gegen das Ende dieser Periode, mit einem kleinen Uebergewicht für rechts, sich fast gleich. Diese Erfahrung, dass die Frequenz der Inguinal-Hernien auf der rechten Seite etwas beträchtlicher bleibt, als auf der linken, erhält sich bei dem Manne die ganze Lebenszeit hindurch, in welcher die körperliche Kraft besteht und am meisten angestrengt wird, bis zu dem 50. und 60. Jahre. Der Unterschied wird aber um so geringer, je weiter sich der Mann von der Kindheit entfernt, und ist in der Lebenszeit, in welcher er durchschnittlich am härtesten arbeitet, zwischen dem 25. und 45. Jahre, am geringsten. Nach dem 50. Jahre fängt

die rechte Seite an wieder stärker zu überwiegen und, während das Verhältniss des Uebergewichts der rechten Seite in der Altersstufe vom 25.—30. Jahre nur etwa $\frac{1}{7}$ beträgt, stellt es sich im Greisenalter wieder auf $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$.

Bei Frauen findet die Ausgleichung der Zahlen etwas früher und vollständiger statt, als bei dem Manne. Bis zu dem 10. Jahre überwiegt die rechte Seite noch merklich: 138 zu 99. — Zwischen dem 11. und 20. Jahre werden die Zahlen beinahe gleich und von da ab sind bis zu dem höchsten Greisenalter bald für die rechte, bald für die linke Seite überwiegende Zahlen notirt. Die Differenzen sind aber so gering, dass für keine Seite eine überwiegende Anlage angenommen werden kann. Will man auf kleine Unterschiede ein Gewicht legen und sie nicht als zufällig betrachten, so könnte man sagen, dass bei Frauen von dem 20. Lebensjahre an in der linken Seite Inguinal-Hernien etwas häufiger vorkommen, als rechts. In der Tabelle auf S. 605 sind 1021 linke gegen 962 rechte Inguinal-Hernien bei Frauen zwischen 21 und 55 Jahren verzeichnet.

Als Folgerung aus der voranstehenden Zusammenstellung ergiebt sich, dass die frühere Regel, dass die Entstehung von Inguinal-Hernien auf der rechten Seite durch die grösseren Anstrengungen, welche mit dem rechten Arme gemacht zu werden pflegen, wesentlich begünstigt würde, nicht haltbar ist. Die Disposition zu rechtsseitigen Inguinal-Hernien ist in der Lebenszeit, in welcher die Arme noch zu keiner Arbeit gebraucht werden, am grössten, und nimmt mit dem Alter, in welchem sich die meisten Menschen mehr oder weniger grossen Anstrengungen unterziehen, ab. Bei Frauen gleicht sie sich beinahe vollkommen aus oder stellt sich zu Gunsten der linken Seite.

Für die Femoral-Hernien zeigen sich nach den vorliegenden Tabellen, wie vorauszusehen, keine so grossen Schwankungen der Disposition der beiden Körperhälften, weder mit Rücksicht auf die Altersklasse, noch des Geschlechts.

Bis zum 55. Jahre hin bleibt das Zahlenverhältniss für rechts und links bei beiden Geschlechtern sich ziemlich gleich,

die rechte Seite überwiegt die linke um ⅓ bis zum Doppelten. Dieses Vorwiegen der Disposition beginnt schon mit der frühesten Periode, in welcher Femoral-Hernien sich zu zeigen anfangen, und erhält sich gleichmässig bis zum 50. Lebensjahre, ohne dass die Zeit, in welcher der Mensch durchschnittlich sich den grössten Anstrengungen unterzieht, eine Aenderung in den Proportionen (nicht der absoluten Zahl) herbeiführte. In dem höchsten Alter, von dem 55. — 90. Jahre, scheinen sich diese Zahlen für beide Körperhälften ausgleichen zu wollen.

Tabelle über das Vorkommen der Femoral-Hernien an der rechten und linken Seite.

Bei dem Manne:				Bei der Frau:			
Altersklasse	rechts	links	doppelt	Altersklasse	rechts	links	doppelt
0—1	—	—	—	0—1	—	—	—
1—5	1	1	1	1—5	4	1	—
6—10	12	8	1	6—10	10	4	—
11—15	18	6	2	11—15	26	11	—
16—20	23	30	2	16—20	116	70	15
21—25	87	56	15	21—25	231	145	36
26—30	91	66	19	26—30	351	208	58
31—35	80	67	15	31—35	313	200	45
36—40	113	77	15	36—40	318	213	37
41—45	102	52	15	41—45	262	167	39
46—50	100	71	12	46—50	185	116	19
51—55	57	50	8	51—55	132	77	14
56—60	53	30	4	56—60	48	58	14
61—65	22	27	5	61—65	51	38	3
66—70	23	17	1	66—70	19	20	2
71—90	14	3	—	71—90	15	8	—

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860 — 1867 zusammengestellt.)

Bei der Beurtheilung der voranstehenden Zahlen habe ich es absichtlich vermieden, auf eine minutiöse Feststellung der Proportionen einzugehen. Sie haben, der vielen Schwankungen wegen, welche der Zufall in die einzelnen Jahre bringt, keinen Werth und ändern nichts an dem Gesammt-Resultate. Es ergiebt sich aber, dass keiner von Denen, welche sich bisher mit der vorliegenden Frage beschäftigten, dieselbe erschöpft und

vollkommen Recht hat. Juville irrt, wenn er leugnet, dass auf der rechten Körperseite keine grössere Disposition zu Schenkel-Hernien, als auf der linken, bestehe, und Jules Cloquet, sowie Malgaigne haben bei ihren Erklärungs-Versuchen zu wenig Rücksicht auf die Altersstufen, das Geschlecht und neben den Leistenbrüchen auch auf die Schenkel-Hernien genommen und sind deshalb zu einer unrichtigen Erklärung der Thatsache gekommen.

Unstreitig aber hat für die Bestimmung der Seite, an welcher die Inguinal-Hernien erscheinen, die Entwickelung des Körpers, der Descensus testiculorum und somit auch das Geschlecht einen viel grösseren Einfluss, als Anstrengungen beim Heben etc. Der Einfluss jener anatomischen Disposition ist so gross, dass er den der Gelegenheits-Ursachen vollkommen überdeckt. Hiernach sind in den Lebensepochen, in welchen körperliche Anstrengungen nur eine sehr geringe Rolle spielen, der Peritonealfortsatz und der Nuck'sche Kanal aber der Regel nach noch offen sind, Inguinal-Hernien überhaupt und an der rechten Seite am häufigsten. Schon seit Wrisberg und Camper ist es bekannt, dass der rechte Hoden später als der linke herabsteigt, häufiger zurückgehalten wird, und dass der rechte Peritonealfortsatz sich durchschnittlich später als der linke und sehr oft erst in späten Jahren schliesst. Auch von dem Nuck'schen Kanale ist es bekannt, dass er sehr häufig noch ziemlich spät ungeschlossen gefunden wird, ohne dass man wüsste, dass der der linken Seite sich früher schliesst, als der der rechten. Sicherlich ist aber in diesen anatomischen Verhältnissen und nicht in dem Gebrauche der rechten Hand die Erklärung zu suchen, weshalb Inguinal-Hernien gerade in der ersten Kindheit, und bei Knaben noch viel mehr als bei Mädchen, rechts häufiger sind als links, und weshalb mit den vorrückenden Jahren, d. h. bei älteren Personen, offen gebliebene Peritonealfortsätze immer seltener werden, der Unterschied zwischen der Disposition für rechts und links sich immer mehr ausgleicht, sowie weshalb bei den Frauen, bei welchen Hernien des Nuck'schen Kanales überhaupt

seltener sind, als solche des Peritonealfortsatzes, und ein verspäteter Descensus des Hodens nicht störend wirken kann, der Unterschied zwischen rechts und links lange nicht so in die Augen fallend ist, als bei dem männlichen Geschlechte, besonders während der ersten Lebensjahre.

Ein gewisser Einfluss der rechten Seite in der Anlage zu Hernien bleibt jedoch auch nach der Periode bestehen, in welcher die foetalen Oeffnungen bei allen Individuen, mit sehr wenigen Ausnahmen, geschlossen sind, und ist bei Schenkel-Hernien ebenso wie bei Leisten-Hernien bemerklich. Selbst zur Erklärung dieses geringen Antheils an dem Vorwiegen der Disposition der rechten Seite dürfen körperliche Anstrengungen nicht zu hoch in Anschlag gebracht werden. Wäre es der Fall, so müsste sich der Unterschied der Anlage in dem kräftigsten Lebensalter auch am bemerklichsten machen, und nicht, wie es wirklich der Fall ist, am meisten zurücktreten, und auch bei Frauen (zugegeben, dass sie minder hart arbeiten, als Männer) in dem Alter ihrer besten körperlichen Entwickelung eine annähernd ähnliche Verschiedenheit der Disposition der beiden Körperhälften bestehen. Ich suche also die Ursache der auch über die mittlere Lebenszeit hinaus bestehenden, vorwiegend grösseren Anlage der rechten Seite zu Hernien ebenfalls hauptsächlich in anatomischen Verhältnissen, wenn ich auch nicht ganz in Abrede stellen will, dass die Wirkungen körperlicher Anstrengungen dazu beitragen können, dass die bestehende Anlage benutzt wird.

Zur Erklärung über das Mannesalter hinaus fortdauernder Praedisposition erinnere ich daran, dass auch bei Erwachsenen der Peritonealfortsatz zuweilen noch offen gefunden wird und der Hoden spät herabtritt oder zurückgehalten bleibt. Der Hauptgrund jener fortdauernden Prädisposition der rechten Seite möchte aber darin liegen, dass links die unbeweglichen Eingeweide, das Rectum und das S romanum die Bauchgegend einnehmen, während in der rechten Seite derjenige Darmtheil liegt, welcher überhaupt am häufigsten in Brüchen beobachtet wird,

das unterste Stück des Ileum. Wir wissen u. A. aus den Erfahrungen von Nélaton über die Bildung eines künstlichen Afters, dass dieser Theil des Darmkanals die Stelle über dem Poupart'schen Bande constant einnimmt, also stets dicht über den am häufigsten benutzten Bruchpforten liegt.

Das S romanum kommt sehr selten in Hernien, und rechts beinahe ebenso häufig als links vor, das Coecum allein oder mit dem Processus vermiformis und dem unteren Theile des Ileum dagegen verhältnissmässig häufig. Rechts werden also die Bruchgegenden von relativ beweglichen Eingeweiden eingenommen, deren Mesenterium schief nach rechts hin tiefer herabsteigt, links ist der Eingang in das kleine Becken von relativ minder beweglichen Eingeweiden besetzt. Es ist bekannt, dass die Häufigkeit, mit welcher das Coecum in Hernien vorkommt, mit dem Alter zunimmt, und wir dürfen uns dieser Erfahrung bedienen, um zu erklären, weshalb die Frequenz der rechtsseitigen Hernien mit dem höheren Alter wieder steigt.

Die wenigsten Kranken wissen übrigens die Anstrengungen, durch welche sie ihr Gebrechen sich zugezogen haben sollen, mit Zuverlässigkeit zu bezeichnen, und wir wissen, dass diejenigen, welche als die Veranlassung angegeben werden, nicht der wirkliche Grund für die erste Anlage eines Bruches sein können, weil die Festigkeit, Elasticität und die Befestigungen des Peritoneum plötzliche und dauernde Ausdehnungen überhaupt nicht zulassen. Die Kranken täuschen sich, sie nehmen die Zeit, in welcher die Elasticität des Peritoneum endlich überwunden und seine Befestigungen gelockert waren, für die der ersten Entstehung, welche sie gar nicht beobachtet hatten.

Malgaigne hat auch zu ermitteln versucht, ob die Disposition zu Hernien der einen und der anderen Körperseite sich bei Linkshändigen anders gestalte, als bei Rechtshändigen. Die Ziffern, welche er verwenden kann, sind zu klein, um einen sicheren Schluss zuzulassen, doch würden sie mit dem Resultate, welches in dem Vorstehenden gegeben wurde, dass nämlich dem vorwiegenden Gebrauche der einen und der anderen Hand nur

ein geringer Einfluss, wenn überhaupt, zuzugestehen ist, übereinstimmen. Von 25 Rechtshändigen hatten ihre Brüche:

auf der rechten Seite 13
auf der linken Seite 12

Von 4 Linkshändigen hatten die Brüche:

links 2
rechts 2

Von 13, bei welchen die Brüche durch Tragen einer Last auf der Schulter entstanden sein sollten, hatten 11 auf der rechten Seite getragen, und 7 derselben waren auf der rechten, 4 auf der linken Seite bruchkrank. Zwei hatten mit der linken Schulter getragen und beide hatten ihre Brüche auf derselben Seite.

Vorkommen der doppelten und mehrfachen Hernien bei derselben Person.

Unter den practischen Aerzten und Bandagisten gilt es als eine ausgemachte Sache, dass ein Beweis für die mit dem Alter zunehmende Disposition zu Hernien auch darin liege, dass die Zahl der doppelten und mehrfachen Brüche mit den zunehmenden Jahren immer grösser werde. Diese Erfahrung gilt für so ausgemacht, dass viele Bandagisten vorsorglich stets doppelte Bruchbänder geben, weil sie auch bei einfachen Brüchen erwarten, dass alsbald ein zweiter entstehen werde, wenn der erste durch ein Band gehindert wird auszutreten, und somit gewissermaassen ein nothwendig gewordenes Bedürfniss, die Beschränkung des Raumes in der Unterleibshöhle durch seinen Austritt zu vermindern, zu befriedigen. Für diese Ansicht werden sehr viele Erfahrungen, sowohl für die Neigung zur Bildung secundärer Hernien derselben Varietät, als auch für die sogenannte Transmutation, d. h. die Ersetzung einer Varietät durch eine andere, angeführt. Sie gilt denjenigen Aerzten, welche den Hauptgrund für die Entstehung der Hernien in einer allgemeinen und localen Disposition, in einem pathologischen Zustande der Eingeweide und ihrer Befestigungsmittel und nicht in der Wir-

kung der äusseren Veranlassungen suchen, als eine hauptsächliche Stütze ihrer Ansichten.

Dass in dieser Auffassung ein grosser Kern von Wahrheit liegt, ist nicht zu verkennen, aber ebenso sicher ist es, dass die Sache nicht so einfach ist, als man sie aufgefasst hat. Vor Allem gilt es, das Factum genauer zu constatiren, als es bisher geschehen ist. Zu diesem Zwecke habe ich aus den Reports der City of London Truss Soc. Tabellen gebildet, auf welchen das Vorkommen der Doppel-Hernien, im Verhältniss zu den einfachen, von 8 Jahren vergleichend zusammengestellt ist. Indem ich das aus dieser Quelle zu Gebote stehende Material näher verglich, kam ich zu der Ueberzeugung, dass man nur dann zu einem richtigen Urtheil gelangen könne, wenn man Crural- und Inguinal-Hernien nach Geschlecht und Altersstufe gesondert betrachtet, dass es aber ganz besonders nothwendig ist, neben die Tabelle, welche die Hernien nach der Zeit, in welcher gegen dieselben Hülfe gesucht wurde, ordnet, eine zweite zu stellen, welche die Hernien nach der Zeit ihrer ersten Entstehung registrirt. Schon ein flüchtiger Blick auf die Tabellen zeigt, dass man zu einem sehr falschen Urtheil gelangen muss, wenn das Verhältniss der Doppel-Hernien zu den einfachen nur nach der Zeit berechnet wird, in welcher der Kranke sich um Hülfe an den Wundarzt gewendet hat. Ebenso nothwendig, um zu einem richtigen Urtheil über die Bedeutung dieser Complicationen zu gelangen, ist es aber, neben die Verhältnisszahlen derselben auch die der Population, nach den Altersklassen geordnet, zu stellen.

Da ich die Tabellen vorlege, nach welchen ich mir meine Ansicht gebildet habe, so halte ich es nicht für erforderlich, mich in minutiöse Vergleichung der Zahlen einzulassen; ich begnüge mich vielmehr mit der Vergleichung grösserer Abschnitte und der Aufstellung annähernder Resultate.

Verhältnisszahlen der doppelten Inguinal-Hernien zu den einfachen, bei dem Manne, nach der Zeit gerechnet, in welcher der Kranke zuerst ein Band erhielt.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien
	rechts	links		
0— 1 Jahr	1017	323	1240	375
1 - 5 „	1885	569	2454	483
6—10 „	696	250	946	220
11—15 „	575	230	805	248
16—20 „	571	342	913	318
21—25 „	804	473	1277	529
26—30 „	946	703	1649	969
31—35 „	949	767	1716	1186
36—40 „	996	828	1834	1483
41—45 „	1228	923	1151	1452
46—50 „	1149	617	1766	1704
51—55 „	1065	615	1680	1507
56—60 „	1007	647	1654	1456
61—65 „	859	522	1381	1278
66—70 „	605	386	991	943
71—90 „	536	350	886	861

Verhältnisszahlen der doppelten Inguinal-Hernien zu den einfachen, bei der Frau, nach der Zeit gerechnet, in welcher die Kranke zuerst ein Band erhielt.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien
	rechts	links		
0— 1 Jahr	38	23	61	21
1— 5 „	72	35	107	40
6—10 „	90	42	132	37
11—15 „	69	36	105	40
16—20 „	81	46	127	32
21—25 „	115	78	193	55
26—30 „	98	92	190	70
31—35 „	112	96	208	52
36—40 „	119	121	240	108
41—45 „	112	126	238	91
46—50 „	89	111	200	95
51—55 „	58	72	140	69
56- 60 „	70	73	143	66
61—65 „	54	44	94	42
66 - 70 „	45	41	86	42
71—95 „	35	33	68	31

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860 — 1867 zusammengestellt.)

Die erste Tabelle, zur Vergleichung der Proportion der einfachen und doppelten Inguinal-Hernien bei dem Manne, nach der Zeit, in welcher zuerst Hülfe gegen dieselben gesucht wurde, geordnet, ergiebt, dass bis zum 20. Jahre die doppelten Inguinal-Hernien nur ⅓ und weniger, als die einfachen, betragen. Sie sind bis zu dieser Epoche mit denen der linken Seite ungefähr gleich zahlreich.

Von da an bis zum 35. und 40. Jahre nimmt die Verhältnisszahl der doppelten Inguinal-Hernien bei dem Manne zu; sie bilden nahezu die Hälfte oder mehr als diese. Nach dem 45. Jahre sind sie ebenso zahlreich oder selbst zahlreicher, als die einfachen.

Gewiss scheint durch diese Zusammenstellung die Ansicht der Bandagisten vollkommen gerechtfertigt, dass mit dem Alter die Disposition zu Inguinal-Hernien bedeutend zunehme und dass die Zahl der doppelten Inguinal-Hernien überhaupt sehr gross sei.

Verhältnisszahlen der doppelten Leistenbrüche zu den einfachen, bei dem Manne, nach der Zeit der ersten Entstehung berechnet.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien	Verhältnisszahl
	rechts	links			
0— 1 Jahr	3368	1727	5095	672	1: 7⅔
1— 5 „	1129	337	1466	103	1: 14
6—10 „	587	329	916	75	1: 12⅕
11—15 „	736	403	1139	106	1: 10
16—20 „	1685	1001	2686	334	1: 7⅔
21—25 „	1708	1261	2969	460	1: 6½
26—30 „	1786	1456	3242	525	1: 6⅙
31—35 „	1589	1229	2818	471	1: 6⅕
36—40 „	1540	1226	2766	432	1: 6⅗
41—45 „	1216	893	2109	371	1: 5⅔
46—50 „	1089	854	1943	345	1: 5⅙
51—55 „	802	615	1417	238	1: 5½
56—60 „	652	435	1087	186	1: 5⅚
61—65 „	422	248	670	123	1: 5
66—70 „	246	129	375	66	1: 5⅔
71—95 „	137	87	224	42	1: 5

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Verhältnisszahlen der doppelten Leistenbrüche zu den einfachen, bei der Frau, nach der Zeit der ersten Entstehung berechnet.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien	Verhältniss-zahl
	rechts	links			
0— 1 Jahr	118	87	205	47	1: 4½
1— 5 „	158	69	227	25	1: 9
6—10 „	100	71	171	24	1: 7
11—15 „	94	68	160	14	1:11
16—20 „	147	104	251	24	1:10½
21—25 „	145	152	297	36	1: 8¼
26—30 „	165	178	343	51	1: 7
31—35 „	120	124	244	35	1: 7
36—40 „	142	139	281	31	1: 9
41—45 „	66	106	162	21	1: 8
46—50 „	56	52	108	20	1: 5½
51—55 „	36	46	82	9	1: 9
56—60 „	17	27	44	8	1: 5½
61—65 „	23	23	46	5	1: 9
66—70 „	13	17	30	3	1:10
71—95 „	7	10	17	2	1: 9

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Wenn man aber mit der Tabelle auch eine zweite vergleicht, welche die doppelten Inguinal-Hernien nach der Zeit, in welcher sie entstanden sind, geordnet enthält, so sieht man, dass dieselbe die Theorie der mit dem Alter zunehmenden relativen Häufigkeit zwar bestätigt, jedoch in einem ganz anderen Maassstabe, als die erste. Nach dieser Tabelle besteht die geringste Disposition zu doppelten Inguinal-Hernien bei dem männlichen Geschlechte in dem Alter von dem Ende des ersten bis zu dem zurückgelegten 15. Jahre. In diesen 3 Perioden kommen doppelte Inguinal-Hernien nur auf je 14, 13, 10 einfache, während im ersten Jahre das Verhältniss wie 1 zu 7 steht. In den folgenden 5 Quinquennien, dem Alter der Kraft, stellt sich das Verhältniss wie 1 zu 6 und in dem Greisenalter, mit einer langsamen Abnahme, wie 1 zu 5.

Die Bevölkerungszahl sinkt rascher und in einem bedeutenderen Maassstabe, als die relative Häufigkeit der Hernien zu-

nimmt. Im 20. Jahre hat die Bevölkerung etwa $\frac{1}{6}$ der Geborenen verloren, die Disposition zu Doppel-Hernien aber ist auf das Doppelte der 3 vorhergehenden Quinquennien gestiegen (1 zu 7 gegen 1 zu 14). Im 45. Jahre ist die Bevölkerung auf die Hälfte der Geborenen zurückgelangt, die Verhältnisszahl der doppelten Inguinal-Hernien hat aber nur etwa um $\frac{1}{6}$ gegen die vorhergehende Periode zugenommen. Dieses Verhältniss bleibt, mit geringer relativer Steigerung, während die Bevölkerung bis zum 70. Lebensjahre sich auf $\frac{1}{6}$ der Geborenen vermindert.

Die Disposition zu doppelten Inguinal-Hernien nimmt also, im Verhältniss zur Population, bis zum höchsten Alter in einem rasch steigenden Maasse zu, die relative Steigerung, mit welcher Doppel-Hernien im Vergleiche zu den einfachen und zur Bevölkerungszahl der Gleichalterigen entstehen, ist jedoch lange nicht so gross, als Doppelbruchbänder verlangt werden.

Die Zahl der neu entstehenden Doppel-Hernien bleibt bis in das höchste Alter im Verhältniss zu den einfachen, wie 1 zu 5 ad maximum. Die Zahl der doppeltbruchkranken Personen höheren Alters, welche sich dem Arzte vorstellen, stellt sich aber um das 40. Lebensjahr hin mit den einfach bruchkranken ungefähr gleich, oder übertrifft sie.

Die absolute Zahl der Doppel-Hernien ist am grössten im 1. Lebensjahre und dann zwischen dem 25. und 40. Lebensjahre, die relative Zahl zu der Bevölkerung ist von dem 20. Jahre an in einem beständigen Steigen.

Bei dem weiblichen Geschlechte sind keine so bedeutenden relativen Verschiedenheiten der Anlage zu Doppel-Leistenbrüchen bemerklich, als bei dem männlichen. Die grösste relative Anlage besteht in dem 1. Lebensjahre, in welchem sich die Doppel-Hernien zu den einfachen wie 1 zu $4\frac{1}{2}$ stellen. Nach dem 1. Jahre sinkt die Proportionszahl. Nach dem 1. Jahre sinkt die Zahl rasch bis zu dem 20. auf 1 : 10 und 11, nach dieser Zeit steigt sie wieder mit mehrfachen Schwankungen auf 1 : 7, 8, 9, bis die Zahlen so klein werden, dass sie keinen sicheren Schluss mehr zulassen.

Nach der Zeit, in welcher ein Band verlangt wird, geordnet, ergiebt sich, dass vor dem 20. Jahre etwa ⅓ der weiblichen Bruchkranken, welche in die Dispensatorien kommen, doppelte Leistenbrüche haben, nach dieser Zeit etwa die Hälfte.

Die vorausgehende Zusammenstellung zeigt, dass in der That eine ununterbrochene Steigerung der Anlage zu Doppel-Hernien bei beiden Geschlechtern, und bei dem Manne in noch grösserem Maassstabe, als bei der Frau, bis in das höchste Alter stattfindet, dass diese Steigerung im 20. Lebensjahre, abgesehen von dem 1., ihren beträchtlichsten relativen Aufschwung nimmt, im Verhältniss zu der Steigerung der Häufigkeit auch der einfachen Hernien, welche in dieser Lebenszeit beginnt, dass diese relative Steigerung aber doch nicht so beträchtlich ist, als es scheint, wenn man die Zahl Derer vergleicht, welche wegen doppelter Hernien Hülfe suchen. Man sieht hieraus, wie viele Personen ihre Hernien vernachlässigen, bis sie durch irgend einen ernsten Zufall das Auftreten der zweiten Hernie gewahren.

Verhältnisszahlen der doppelten Crural-Hernien zu den einfachen, bei dem Manne, nach der Zeit der ersten Entstehung berechnet.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien	Verhältnisszahl
	rechts	links			
0— 1 Jahr	—	—	—	—	
1— 5 „	1	1	2	—	
6—10 „	11	7	18	1	1:18
11—15 „	18	5	23	1	1:23
16—20 „	41	28	69	2	1:34
21—25 „	70	39	109	16	1: 6¾
26—30 „	70	45	115	21	1: 5½
31—35 „	76	42	118	13	1: 9
36—40 „	98	59	157	15	1:10½
41—45 „	87	37	124	15	1: 8⅓
46—50 „	79	54	133	17	1; 7 14/17
51—55 „	45	38	83	12	1: 6⅞
56—60 „	46	20	66	12	1: 5½
61—65 „	17	23	40	4	1:10
66—70 „	19	13	32	4	1: 5
71—95 „	13	2	15	1	1:15

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Verhältnisszahlen der doppelten Crural-Hernien zu den einfachen, bei der Frau, nach der Zeit der ersten Entstehung berechnet.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien	Verhältnisszahl
	rechts	links			
0— 1 Jahr	—	—	—	—	
1— 5 „	4	1	5	—	
6—10 „	10	5	15	—	
11—15 „	25	10	35	1	1:35
16—20 „	101	55	156	15	1:10
21—25 „	195	109	304	26	1:11¾
26—30 „	283	150	433	38	1:16
31—35 „	262	152	414	49	1: 8½
36—40 „	281	187	468	37	1:12⅔
41—45 „	223	128	351	37	1: 9⅔
46—50 „	166	97	263	19	1:13¾
51—55 „	118	63	181	14	1:13
56—60 „	94	51	145	11	1:13
61—65 „	48	35	83	3	1:28
66—70 „	17	18	35	2	1:18
71—95 „	13	8	21	—	

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Verhältnisszahlen der doppelten Crural-Hernien zu den einfachen, bei dem Manne, nach der Zeit gerechnet, in welcher Hülfe verlangt wurde.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien
	rechts	links		
0— 1 Jahr	—	—	—	—
1— 5 „	—	—	—	1
6—10 „	3	2	5	1
11—15 „	7	5	12	3
16—20 „	11	3	14	1
21—25 „	21	4	25	9
26—30 „	31	19	50	13
31—35 „	30	19	49	28
36—40 „	57	35	92	32
41—45 „	57	32	89	44
46—50 „	64	45	109	41
51—55 „	59	30	89	45
56—60 „	58	29	87	25
61—65 „	42	20	62	37
66—70 „	30	31	61	25
71—95 „	34	14	48	16

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Verhältnisszahlen der doppelten Crural-Hernien zu den einfachen, bei der Frau, nach der Zeit gerechnet, in welcher Hülfe verlangt wurde.

Altersperiode	Einfache Hernien		Summe der einfachen Hernien	Doppelte Hernien
	rechts	links		
0— 1 Jahr	—	—	—	—
1— 5 „	—	—	—	—
6—10 „	4	2	6	—
11—15 „	5	—	5	—
16—20 „	15	16	31	3
21—25 „	56	23	79	24
26—30 „	135	67	202	49
31—35 „	130	71	201	74
36—40 „	201	118	319	73
41—45 „	213	101	314	99
46—50 „	227	138	365	140
51—55 „	168	90	258	98
56—60 „	162	101	263	85
61—65 „	143	70	213	57
66—70 „	96	56	152	53
71—90 „	93	39	132	34

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

In Bezug auf die Frequenz der Doppel-Crural-Hernien im Vergleich zu den einfachen bei dem Manne sind die Zahlen unserer Tabelle bis zu dem 20. Jahre so klein, dass sie keinen sicheren Schluss zulassen. Doppel-Crural-Hernien sind jedenfalls bis über das 20. Lebensjahr bei dem Manne sowohl absolut, als im Verhältniss zu der Population sehr selten. Die grösste Häufigkeit im Verhältniss zu den einfachen zeigen dieselben zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre. Nach dieser Periode nimmt ihre Zahl wieder mit mehrfachen Schwankungen bis zum 70. Jahre ab, ohne dass jedoch die Abnahme in irgend einer Periode so bedeutend wird, als bei den Inguinal-Hernien. Das Verhältniss stellt sich in dieser Epoche etwa so, dass von je 8—10 männlichen Schenkelbruchkranken einer mit einer Doppel-Hernie vorkommt. Natürlich ist, da die relative Zahl der Doppel-Hernien sich ungefähr gleich bleibt, die Bevölkerungszahl aber sinkt, eine entsprechende Steigerung der Disposition im Verhältniss zu der Volkszahl ebenfalls unverkennbar.

Bei Frauen ist die Verhältnisszahl der Doppel-Crural-Hernien zu den einfachen in der Periode zwischen dem 20. und 45. Jahre der bei Männern ungefähr gleich. Nach dieser Zeit werden die doppelten relativ seltener, wenn auch die Gesammtzahl, einfache und doppelte zusammengezählt, beträchtlich grösser ist, als bei dem männlichen Geschlechte. Denn während sich bei diesem die Verhältnisszahl der einfachen und doppelten Crural-Hernien ungefähr wie 1 zu 7 stellt, normirt sie sich bei Frauen wie 1 zu 13. — Dieses Ergebniss verdient, da ziemlich allgemein angenommen wurde, dass bei Frauen die Disposition zu Schenkel-Hernien mit dem Alter mehr steige, als bei dem Manne, alle Beachtung.

Verhältniss der Complication von Inguinal- mit Crural-Hernien.

Auch zu einer vergleichenden Tabelle über das gleichzeitige Vorkommen von Inguinal- und Crural-Hernien bei demselben Subjecte und beiden Geschlechtern bieten die Reports of the City of London Truss Soc. das erforderliche Material, welches in der folgenden Tabelle zusammengestellt ist.

Gleichzeitige Inguinal- und Crural-Hernien, nach einem Zeitraume von 8 Jahren berechnet.

(Aus den Reports of the City of London Truss Soc. von 1860—1867 zusammengestellt.)

Altersperiode	Bei dem Manne:								Bei der Frau:								Gesammtzahl	
	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	bei dem Manne	bei der Frau
0— 1 Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1— 5 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6—10 „	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
11—15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16—20 „	1	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
21—25 „	1	1	4	1	1	4	—	2	—	—	3	—	—	—	1	—	14	4
26—30 „	5	3	5	3	1	4	1	3	—	1	1	—	1	1	—	1	25	5
31—35 „	—	4	9	5	10	3	3	1	—	3	2	—	5	—	2	—	35	12
36—40 „	7	4	7	3	5	9	5	3	2	6	—	1	3	7	—	1	43	20
41—45 „	8	6	7	5	12	4	7	5	—	2	2	2	6	6	4	1	54	23
46—50 „	7	12	6	5	3	5	11	11	1	1	—	2	5	3	5	3	60	20
51—55 „	10	14	8	13	10	4	13	14	3	2	2	2	5	6	2	5	86	27
56—60 „	8	8	6	11	7	8	9	15	1	—	—	—	1	2	2	—	72	6
61—65 „	4	6	4	14	17	15	6	9	1	3	—	1	6	—	1	6	75	18
66—70 „	14	13	—	7	9	4	8	12	—	—	—	1	3	—	1	4	67	9
71—95 „	4	3	—	5	5	4	5	6	1	—	—	1	3	1	1	1	32	8
in Summa	69	75	59	72	80	64	68	83	9	18	10	10	38	26	19	22	570	152

Bis zu dem 20. Jahre bleibt dieses Zusammentreffen so vereinzelt, dass es keine statistische Berechnung gestattet. Nach dem 20. Jahre gewinnt diese Complication plötzlich an Häufigkeit, und, was sehr auffallen muss, bei Männern in einem viel beträchtlicheren Maasse, als bei Frauen. Bis zu dem höchsten Alter erscheint diese Complication bei Männern etwa 3mal so häufig, als bei Frauen. Die bedeutendste absolute Höhe erreicht dieselbe bei beiden Geschlechtern in der Periode zwischen dem 51. und 55. Jahre, in welcher 86 Fälle bei Männern gegen 27 bei Frauen verzeichnet sind. Die Häufigkeit hat sich von dem 20. Lebensjahre an in jeder Periode in ungefähr gleichen Abständen gehoben. Nach dieser Periode vermindert sich die absolute Zahl bei Männern nur sehr unmerklich, von 86 auf 72, 74 etc., während sie bei Frauen ganz plötzlich von 27 auf 6, 9, 8 fällt. Bei Männern ist die Abnahme der Bevölkerungszahl beträchtlich grösser, als die Abnahme der Häufigkeit dieser Complication; bei Frauen ist das Umgekehrte der Fall. Bei Männern vermindert sich die Population in einem Verhältniss wie 45 zu 20, die Frequenz der Complication von Crural-Hernien mit Inguinal-Hernien aber wie 86 zu 67. Die Anlage zu dieser Complication bleibt also bei dem Manne bis in das höchste Alter im Verhältniss zu der Population im Steigen. — Bei Frauen sinkt die Zahl, welche die Disposition ausdrückt, auf $^1/_4$ und $^1/_3$, während die Population nur um ein wenig mehr als die Hälfte zurückgeht. — Doch will ich nicht unberücksichtigt lassen, dass man wahrscheinlich mehr alte Frauen findet, welche ihre Schenkel-Hernien vernachlässigen, als alte Männer.

Einfluss der Familien-Aehnlichkeit und der Erblichkeit auf die Entstehung der Hernien.

Die Lehre von der Erblichkeit der Anlage zu Hernien und der Familien-Aehnlichkeit auf die Entstehung derselben ist zuerst von Malgaigne statistisch ausgebeutet worden. Er hat Recht, dieses Verdienst sich anzueignen, Unrecht jedoch, indem er sich rühmt, der Erste gewesen zu sein, welcher auf diese

Verhältnisse hingewiesen habe, und dass dieser Theil der Herniologie vor ihm ganz vernachlässigt worden sei, da u. A. schon bei Richter (S. 25.) sich eine ganz bestimmte Hinweisung und selbst schon ein Versuch zur Erklärung der Thatsache findet, wenn freilich auch noch ohne statistische Zahlen-Angaben.

Richter erklärt die erbliche Anlage theils aus einer natürlichen Schlaffheit des Bauchfelles, da, wo dasselbe nicht von den Bauchmuskeln gedeckt ist, theils aus einer Erschlaffung und widernatürlichen Ausdehnung des Gekröses und aller der Theile, welche die Eingeweide in ihrer natürlichen Lage befestigen sollen. Diese praedisponirenden Ursachen seien ganz unleugbar zuweilen erblich. Zwar könne nicht behauptet werden, dass mit Brüchen behaftete Eltern stets Kinder erzeugen, welche ebenfalls Brüche bekommen, so wenig als sie immer Kinder auf die Welt setzen, welche ihnen ähnlich sind; aber ebenso wie dieses zuweilen, ja oft geschieht, ereignet sich auch jenes nicht selten. Richter bemerkt, er habe gesehen, dass Kinder, deren Eltern bruchkrank waren, aus freien Stücken, ganz ohne äussere Veranlassung ebenfalls Brüche bekommen hätten, und citirt dann einige Beobachtungen von Mauchart und Hoffmann. Weshalb — fügt er hinzu — sollte die zu Brüchen disponirende Schwäche nicht ebenso gut erblich sein können, als die zur Lungenschwindsucht.

Auch A. Cooper spricht sich nicht allein ganz entschieden für die Erblichkeit der Hernien aus, er giebt auch eine Erklärung darüber, auf welchen mechanischen Gründen sie beruht. — Aufmerksam gemacht durch die Häufigkeit, mit welcher er Hernien bei den Kindern bruchkranker Eltern beobachtete, untersuchte er sorgfältig die Leistenringe und fand dieselben von ungewöhnlicher Weite und Geräumigkeit, so dass sie bis über die Mitte des Schambogens hinaufreichten.

Malgaigne bezeichnet die erbliche Anlage als eine der wichtigsten Ursachen, da die Kunst ausser Stande sei, ihr das Gleichgewicht zu halten. Brüche, welche aus einer solchen ererbten Anlage entspringen, würden höchstens temporär geheilt; der Einfluss des Organismus mache seine Herrschaft immer wie-

der geltend. Ohne es bestimmt auszusprechen, weist er mit dieser Bemerkung auf die Succession und den Wechsel verschiedener Hernien bei derselben Person hin, welche nicht selten beobachtet werden, wenn eine primäre Hernie zurückgedrängt wird (s. oben). Malgaigne rechnet, dass der Einfluss der erblichen Anlage sich etwa bei 1/3 der Bruchkranken bemerklich mache, und fügt hinzu, dass er bei Personen unter 30 Jahren mehr hervortrete, als später, mit dem Alter allmälig abnehme und mit dem hohen Alter nur noch 1/7 betrage.

Unter 316 Bruchkranken befanden sich:

von	0—30	Jahren	122, mit erblicher Anlage	44,
„	30—50	„	115, „ „ „	29,
„	50—70	„	71, „ „ „	13,
„	70—80	„	8, „ „ „	1,

die Verhältnisszahl fällt also von 1/3 zu 1/4, 1/5, 1/8.

Malgaigne fügt hinzu, dass diese Zahlen sicherlich nicht das ganze Maass der erblichen Anlage ausdrücken, da aus mehrfachen Ursachen von vielen Personen nicht angegeben werden kann, wie viele ihrer Blutsverwandten gleichfalls mit Brüchen behaftet sind.

Kingdon kommt zu dem gleichen Resultate, wie Malgaigne, er nimmt jedoch den erblichen Einfluss noch etwas beträchtlicher an, indem die ihn ausdrückende Zahl sich etwas über 1/3 berechnet, und setzt gleichfalls voraus, dass sie noch nicht die ganze Grösse der erblichen Disposition darstelle. Er will die Regel bestätigt gefunden haben, welche Viehzüchter in Bezug auf die Bastard-Erzeugung und die Fortpflanzung gewisser Körpereigenthümlichkeiten bei unseren Hausthieren aufgestellt haben und welche Darwin (Entstehung der Arten und natürliche Zuchtrace. Uebersetzung S. 26.) so ausführt. — Gleiches erzeugt Gleiches, und wenn gewisse, höchst seltene und fremdartige Bildungen, Albinismus, Stachelhaut, unzweifelhaft sich vererben, so werden minder seltsame und ungewöhnliche Abänderungen um so eher als erblich zugestanden werden dürfen. Die Gesetze, wie dies geschieht und weshalb sie sich das eine Mal

geltend machen, das andere Mal nicht, sind uns unbekannt, ebenso weshalb manchmal eine Generation übersprungen wird und die ererbte Anlage von dem Grossvater auf die Enkel übergeht, oder sich immer nur in dem einen Geschlechte fortpflanzt. Er bemerkt, es sei eine Thatsache von einiger Richtigkeit, dass bei unseren Hausthieren Eigenthümlichkeiten des männlichen Thieres nur, oder doch in einem überwiegend grossen Maassstabe auf die männlichen Nachkommen übergehen, sowie dass, wenn eine körperliche Eigenthümlichkeit bei den Eltern zu einer bestimmten Zeit auftrat, sie sich auch bei den Nachkommen zu derselben Zeit oder etwas früher zeigt. — Kingdon bemerkt hierzu, dass Männer, welche mit einer congenitalen Hernie, die zu einer bestimmten Zeit auswuchs, behaftet waren, Kinder erzeugten, deren Hernien in derselben Zeit auswuchsen, dass Brüder in derselben Zeit oder früher als ihre Eltern bruchkrank werden. Bei manchen mit congenitalen Hernien behafteten Kindern lasse sich, wenn sie zum ersten Male vorgestellt werden, ein erblicher Einfluss noch nicht nachweisen, bei einer späteren Vorstellung, etwa ein Jahr darnach, erfahre man, dass der Vater mittlerweile ebenfalls mit einer Hernie behaftet worden sei.

Ansichten, wie die voranstehenden, über den Einfluss der Familien-Eigenthümlichkeiten auch auf die Entstehung und die Frequenz der Hernien, gehen in ihrer Tendenz dahin, den anderwärts von Kingdon ausgesprochenen Satz zu bestätigen, dass die Brüche auf pathologisch-anatomischen Verhältnissen beruhende Krankheiten und nicht von zufälligen Verletzungen abhängige Gebrechen sind: „Rupture is a disease not an accident.“ Sie sind unzweifelhaft des höchsten Interesses würdig, aber eben deshalb und je leichter hier willkürliche und zu weit gehende Deutungen möglich sind, verdienen sie die allerstrengste Kritik.

Die Schwierigkeit, in dieser Materie zu einem statistischen Resultat zu gelangen, welches auf sicheren, hinreichend zahlreichen und richtig gedeuteten Beobachtungen beruht, sind begreiflicher Weise ungemein gross. Bei einem Gebrechen, welches so häufig ist, wie die Hernien, wird es leicht zutreffen,

dass unter Ascendenten und Descendenten, Geschwistern und Seiten-Verwandten der eine oder der andere sich befindet, welcher mit demselben Gebrechen behaftet ist, wenn man nur hinreichend weit zurück und um sich greift und keine Rücksicht auf die Varietäten der Hernien nimmt, vielmehr alle als sich gleich bedingend betrachtet. Wenn man überall, wo ein solches Zusammentreffen gefunden wird, hereditären Einfluss als bewiesen betrachten will, so geht man offenbar viel zu weit. — Eine andere Schwierigkeit liegt darin, nur das Factum mit hinreichender Sicherheit und vollständig festzustellen. Da man doch die Angehörigen nicht selbst untersuchen kann, so ist der Statistiker ganz auf die uncontrollirten Angaben der Kranken selbst, meistens ungebildeter Leute, hingewiesen. Wenn dann auch unterstellt werden darf, dass die Mittheilungen häufig unter der Wirklichkeit bleiben, so darf doch auch vorausgesetzt werden, dass sehr häufig falsche Angaben mit unterlaufen, denn man weiss ja, was Alles unter den Nicht-Aerzten mit Hernien verwechselt wird. Bei bruchkranken Kindern können eher noch genauere Angaben erwartet werden, weil sie von den älteren Angehörigen vorgestellt werden, weniger von erwachsenen Personen, deren Familien sich zerstreut haben.

Offenbar ist aber mit der Kenntniss, dass unter den Blutsverwandten eines Herniösen sich ein oder der andere Bruchkranke befunden habe, wenig gewonnen, wenn nicht angegeben werden kann, worin die Familien-Disposition zu Brüchen begründet ist. Hierüber aber entbehren wir eingehender Untersuchungen vollständig. Die älteren Theorieen von Richter und A. Cooper sind schon oben angeführt worden; der letzteren schliesst sich auch Kingdon an. Ausserdem vermuthet derselbe, dass mangelhafte Verschliessung der foetalen Oeffnungen, zu grosse Länge oder congenital zu tiefer Stand des Mesenterium mit Schuld sein können.

Tabelle zur Darstellung des Einflusses der Erblichkeit und der Familien-Aehnlichkeit auf die Entstehung von Hernien, aus 3 Jahren zusammengestellt.

Bei dem Manne.

Altersperiode	Zahl der beobachteten Hernien	Einfluss der Erblichkeit			Gesammtzahl der vererbten Hernien
		vom Vater	von der Mutter	von Beiden	
0— 1 Jahr	2185	397	250	46	693
1— 5 „	621	121	66	15	202
6—10 „	448	105	33	8	146
11—15 „	549	147	33	8	188
16—20 „	1424	362	69	18	449
21—25 „	1459	396	53	15	414
26—30 „	1592	341	53	18	412
31—35 „	1287	203	36	15	254
36—40 „	1554	268	38	9	315
41—45 „	966	148	21	5	174
46—50 „	942	154	17	3	174
51—55 „	660	125	10	1	136
56—60 „	500	71	5	—	76
61—65 „	276	35	5	—	40
66—70 „	84	15	4	—	19
71—90 „	80	3	1	—	4

Bei der Frau.

Altersperiode	Zahl der beobachteten Hernien	Einfluss der Erblichkeit			Gesammtzahl der vererbten Hernien
		vom Vater	von der Mutter	von Beiden	
0— 1 Jahr	112	18	16	3	37
1— 5 „	111	19	12	5	36
6—10 „	89	22	14	5	41
11—15 „	80	14	13	1	28
16—20 „	243	34	24	4	62
21—25 „	300	67	31	10	108
26—30 „	350	55	34	7	96
31—35 „	272	41	27	9	77
36—40 „	290	39	17	8	64
41—45 „	207	30	14	4	48
46—50 „	167	32	10	2	44
51—55 „	111	23	11	1	35
56—60 „	70	7	1	1	9
61—65 „	48	3	—	—	3
66—70 „	33	4	1	—	5
71—90 „	14	1	—	—	1

(Aus Reports of the City of London Truss Soc. von 1865—1867 zusammengestellt.)

Die vorstehende Tabelle, aus den Reports of the City of London Truss Soc. von den Jahren 1865—1867 gebildet, berücksichtigt nur Inguinal- und Crural-Hernien, von welchen über den etwaigen erblichen Einfluss Auskunft gegeben werden konnte, und unterscheidet das Alter und das Geschlecht des Kranken, sowie die Körperseite, an welcher der Bruch beobachtet wurde, fasst aber endlich alle zusammen, ohne zu unterscheiden, wie viele Inguinales oder Crurales jene Beziehungen nachweisen liessen. — Bei meiner Berechnung berücksichtige ich nur den Einfluss der Eltern und lasse die Seiten-Verwandten ganz aus dem Spiele. Es scheint mir völlig werthlos zu sein, die Untersuchung auch auf diese auszudehnen, wenn die Zahl dieser entfernteren Familienglieder nicht bekannt sein kann. Eine zu grosse Ausdehnung der Untersuchung würde die an und für sich bestehende Unsicherheit nur noch vermehren.

Die Betrachtung dieser Tabelle ergiebt, dass von den männlichen Bruchkranken bis zu dem 10. Jahre nahezu und in runder Zahl $\frac{1}{3}$ von Eltern abstammt, von welchen der eine Theil, oder beide gleichfalls mit einem Bruche behaftet sind. Da in dieser Lebenszeit fast nur äussere Leistenbrüche vorkommen, so kann man auch die Regel so ausdrücken, dass $\frac{1}{3}$ der mit congenitalen Leistenbrüchen behafteten Knaben unter 10 Jahren von Vätern oder Müttern abstammt, welche gleichfalls herniös sind. Die Tabelle lässt aber nicht bestimmen, welche Varietät bei den Eltern bestand, ob gleichfalls ein äusserer Leistenbruch, oder irgend eine andere Form mit minder naher Beziehung. Berücksichtigt man, wie Kingdon, auch die Seiten-Verwandten, so stellt sich die Proportion natürlich etwas höher, über $\frac{1}{3}$.

Von dem 10. Jahre an nimmt die Zahl, welche die erbliche Disposition ausdrückt, allmälig und stetig ab. In der Periode zwischen dem 15. und 30. Jahre finden wir, dass nur $\frac{1}{4}$ der bruchkranken Männer gleichfalls bruchkranke Eltern hat. Von da an sinkt die Proportionszahl immer weiter und stellt sich in der Periode zwischen dem 30. und 40. Jahre etwa auf $1 : 4\frac{1}{2}$, zwischen dem 40. und 60. Jahre wie $1 : 5\frac{1}{2}$, vom 60. bis 65.

wie 1 : 7, vom 65. bis 70. wie 1 : 8, in den letzten Lebensjahren wie 1 : 20.

Für das weibliche Geschlecht sind ähnliche Verhältnisszahlen bemerklich. In der ersten Jugend, bis zum 15. Lebensjahre, in welcher auch bei dem weiblichen Geschlechte Femoral-Hernien so selten sind, dass sie unberücksichtigt bleiben müssen, stellt sich das Verhältniss ebenfalls wie 1 : 3, d. h. unter 3 bruchkranken Mädchen kann bei einem nachgewiesen werden, dass sein Vater oder seine Mutter ebenfalls mit einem Bruche behaftet waren. Nach dieser Zeit und bis zum 40. Jahre stellt sich das Verhältniss wie 1 : 3½ und mit einigen Schwankungen bis zum 60. Jahre wie 1 : 4, im hohen Greisenalter wie [illegible] : 7. Es könnte hiernach scheinen, als wenn das weibliche Geschlecht die erbliche Anlage etwas länger und ausgeprägter erhielte, als das männliche.

Auf die Frage, welcher Einfluss, der des Vaters oder der der Mutter, der grössere sei, lässt sich nach den vorliegenden Tabellen nur eine zweifelhafte Antwort geben. — Wenn man nicht allzu sehr in Anschlag bringen will, dass es öfter verborgen bleiben wird, dass die Mutter mit einem Bruche behaftet war, als der Vater, so erscheint der vorwiegende Einfluss des Letzteren auf die männlichen Nachkommen auffallend gross. Die Verhältnisszahlen, welche ihn ausdrücken, sind in allen Lebensepochen viel bedeutender, als diejenigen, welche den Einfluss der Mutter darstellen, und nehmen mit den vorschreitenden Jahren zu. Im ersten Lebensjahre ist die Zahl der mit Brüchen behafteten Väter bruchkranker Knaben beinahe doppelt so gross, als die der Mütter; für die Periode vom 6. bis 10. Jahre erreicht sie ⅔; für die vom 11. bis 15. Jahre stellt sie sich wie 4½ : 1; dann vom 16. bis 20. Jahre wie 6 : 1 u. s. w.

Auch bei Mädchen scheint der Einfluss des Vaters immer noch zu überwiegen, doch sind die Zahlen-Verschiedenheiten minder gross und nähern sich mehr einander, besonders in den ersten Lebensjahren, welche natürlich die wichtigsten sind. Die Reports von 1865 und 1866 zeigen für das erste Lebensjahr

sogar ein beträchtliches Ueberwiegen des mütterlichen Einflusses (8:6 und 8:3), der freilich in dem Jahre 1867 wieder ausgeglichen erscheint. Auch in der mittleren Lebenszeit werden die Differenzen viel kleiner, als in den Reihen, welche den Einfluss des Vaters auf die Knaben ausdrücken. Es scheint demnach die Regel, welche Kingdon aufgestellt hat, dass bei der erblichen Uebertragung von Hernien Knaben vorzugsweise von dem Vater, Mädchen dagegen von der Mutter vorwiegend beeinflusst werden, bestätigt zu sein. Wenn in Anschlag gebracht wird, dass bei der erblichen Anlage zu Hernien der Natur der Sache nach Leistenbrüche ganz vorwiegend in Betracht kommen, und berücksichtigt wird, wie sehr viel häufiger dieselben bei dem Manne, als bei der Frau sind, so kann diese Bemerkung nur dazu dienen, die vorwiegende Bedeutung des mütterlichen Einflusses auf das weibliche Kind noch mehr hervorzuheben.

Betrachtet man die Total-Summen ohne Rücksicht auf die verhältnissmässige Häufigkeit der Hernien nach Alter und Geschlecht, so erscheinen die Ziffern, welche den Einfluss des Vaters ausdrücken, etwa 4mal so gross, als die des mütterlichen Einflusses. Diese Zahlen stehen jedoch nur im Verhältniss zu der verschiedenen Häufigkeit der Hernien bei beiden Geschlechtern. Werden die Zahlen nach diesem Verhältniss berechnet, so wird der Einfluss bruchkranker Mütter auf ihre Nachkommen dem der Väter gleich, oder überwiegt ihn für die weibliche Descendenz um ein nicht Unbeträchtliches.

Als den höchsten Ausdruck des erblichen Familien-Einflusses werden einzelne Beispiele aufgeführt, dass sämmtliche Mitglieder grosser Familien durch mehrere Generationen hindurch bruchkrank waren.

Einfluss der Körperbeschaffenheit, Statur, Grösse auf die Entstehung von Hernien.

Ohne Zweifel üben die Grösse und die Statur des Körpers, insbesondere die Gestaltung des Unterleibes, die Inclination und Weite des Beckens, der Zustand der Gesundheit, die grössere

oder geringere Straffheit der Fasern, die Menge und die Vertheilung des Fettes, die Befestigungsweise der Eingeweide grossen Einfluss auf die Disposition zu Brüchen aus. Wir besitzen über alle diese Punkte jedoch nur ganz allgemeine Schätzungen, welche statistische Berechnungen nicht zulassen.

Einfluss der Körpergrösse.

Was den Einfluss der Körpergrösse anbetrifft, so finden wir nur bei Malgaigne einige hierauf bezügliche Angaben, welche jedoch auf so kleinen Zahlen und so unsicheren Annahmen beruhen, dass genauere Untersuchungen, welche leicht durch Rekrutirungs-Commissionen geliefert werden könnten, sehr zu wünschen wären. Malgaigne ist der Ansicht, dass mehr Hernien unter den Conscribirten von hohem Wuchs, als unter denen von geringer Körpergrösse sich befinden. Unter 58 Conscribirten mit Hernien befanden sich:

mit dem Maasse bis 5 Fuss	15
„ „ „ „ 5 Fuss 2 Zoll	21
„ „ „ von 5 Fuss 2 Zoll u. darüber	22

In Frankreich beginnt das Militär-Maass mit 1560 Mm. (es ist mit dem bayerischen das kleinste) für die Infanterie; für die leichte Cavallerie mit 1560 Mm. Nach obiger Zusammenstellung würden also die Individuen, welche das kleinste Maass haben, viel weniger Bruchkranke liefern, als die Rekruten der schweren Reiterei, unter denen sich die stattlichsten herkulischen Gestalten befinden. Doch sind die Zahlen, welche Malgaigne giebt, viel zu klein, um Fehler, wie sie der Zufall bringt, auszuschliessen, und ausserdem darf nicht übersehen werden, dass diejenigen, welche das oben angegebene geringe Militär-Maass kaum oder nicht besitzen, Schwächlinge, welche schon aus anderen Gründen von der Erfüllung der Militärpflicht befreit sind, wenig geneigt sein werden, auch noch die verborgenen Fehler, mit denen sie behaftet sein können, bekannt zu geben, was bei Männern von schöner Statur, wie der Officier sie sich gerne aussucht, weniger der Fall ist.

Die weiteren Ausführungen, welche Malgaigne hier anknüpft, sind etwas unklar und sich widersprechend: die Körpergrösse wirke durch ihren schwächenden Einfluss; die Brüche bei sehr grossen Personen kämen deshalb besonders nach dem 40. Jahre, in dem Alter der Schwäche, vor. Dem widersprechend steht die Bemerkung, dass die Regimenter der schweren Cavallerie, zu welchen die grössten und kräftigsten Männer in dem Alter ihrer vollen Kraft ausgesucht werden, mehr Brüche aufweisen sollen, als die leichte Reiterei, für welche ein Maass von 5 Fuss 2 Zoll genügt und von welcher bekannt sei, dass sie am wenigsten Anstrengungen zu ertragen im Stande seien. Bestimmte Nachweise fehlen, und mit so kleinen Zahlen wie oben lässt sich nichts beweisen. Wenn die Angabe auf der Untersuchung der Militärpflichtigen beruht, so kann die Wirkung der Körpergrösse bei Männern, welche das 40. Lebensjahr überschritten haben, auf diesem Wege nicht ermittelt werden.

Senile Kyphose.

Für gewisse Hernien liefert die Weite, die Inclination und die Anfüllung des Beckens unzweifelhaft wichtige disponirende Momente. Brüche des eirunden Loches kamen in einer so grossen Mehrzahl bei alten, decrepiden Frauen vor, dass nicht daran gezweifelt werden kann, dass neben dem Schwinden der inneren Genitalien, welches den Gedärmen tiefer in das Becken herabzutreten erlaubt, dem Schwinden der obturatorischen Muskeln, durch welches die Pforte geöffnet wird, der Grund der Disposition zu diesen Brüchen bei bejahrten Personen hauptsächlich in der senilen Kyphose und der mit ihr verbundenen verstärkten Inclination des Beckens zu suchen ist.

Buckelige.

Aehnliche Verhältnisse begründen die Disposition zu Hernien in oft multiplen und irreponibeln Hernien, welche man bei hochgradig Buckeligen antrifft, besonders wenn die Lendenwirbelsäule sehr bedeutend an der Verbiegung Antheil genommen hat. Bei einer höchst verkrüppelten Person habe ich 2 Inguinal-,

2 Crural-Hernien, Vorfall des Uterus und des Mastdarmes zu gleicher Zeit gesehen, alle irreponibel.

Weites Becken.

Kingdon hat mehrfach die Beobachtung gemacht, dass Männer, welche in vorgerückten Jahren doppelte Schenkelbrüche bekamen, sehr weite, stark inclinirte, frauenähnliche Becken hatten, und setzt also die Disposition auf diesen, dem weiblichen Typus sich nähernden Bau.

Gestalt des Leibes.

Einen unzweifelhaft grossen Einfluss auf die Entstehung von Hernien übt die Weise, wie die beweglichen Eingeweide im Unterleibe befestigt sind und sich in demselben lagern, aus. Hiermit steht die Gestaltung der äusseren Contouren des Unterleibes im Zusammenhang. Malgaigne unterscheidet 4 Varietäten der Gestaltung des Unterleibes: die flache, die leicht gewölbte, die spitz vorspringend gewölbte und die dreihügelige. Die letztere sei die wichtigste. Die Personen, bei welchen sie sich deutlich ausgebildet vorfand, bekamen Brüche auf die leichteste Veranlassung hin, und konnten sicher sein, dass auf den ersten bald ein zweiter und ein dritter folge. Bei dieser Form bildet die Linea alba mit den Mm. rectis eine mittlere Erhöhung, mehr oder weniger stark gewölbt, neben welcher zwei seitliche Vorwölbungen, den Mm. obliquis entsprechend, sich befinden.

Ich habe öfter eine ähnliche Gestaltung des Bauches mit einer sehr ausgesprochenen Neigung zu Hernien verbunden gesehen, von der ich jedoch eine etwas abweichende Darstellung geben möchte. Der Leib ist in seinem oberen Theile bis zu dem Nabel vollkommen flach und leer, selbst ausgehöhlt, bildet aber in seinem unteren Theile über dem Beckenrande einen uneben kugeligen, schlaffen Sack. Der grössere Theil der beweglichen dünnen Eingeweide liegt offenbar tiefer als der Nabel, in jener sackförmigen Vorwölbung des Leibes, und es ist sicher anzunehmen, dass ihre Mesenterien beträchtlich verlängert sind. Sie werden daher durch die Wirkung der Bruchpresse nicht gegen

den oberen Theil der Lendenwirbelsäule, sondern von oben herab gegen das Becken und die Bruchpforten gepresst. Bei Männern, welche diese Gestaltung des Leibes besitzen und welche immer auch sehr schwache Muskeln haben, beobachtete ich, dass in der kürzesten Frist ein Bruch nach dem anderen, bis zu dem fünften, entstanden.

Fettleibigkeit, rasche Abmagerung, Lipome.

Die Menge und Vertheilung des Fettes in dem subperitonealen Bindegewebe zwischen den Bruchpforten und deren äusserer Umgebung liefert gewichtige Momente für die Entstehung von Hernien. Es kommen hier sehr verschiedene Momente in Betracht.

Sehr oft findet man die Behauptung, dass eine sehr rasche Abmagerung früher fetter Körper zu Hernien disponire. Augenscheinlich stellt man sich den Vorgang so vor, als ob durch das Schwinden des Fettes die Bruchpforten, welche früher auch zum Theil von ihm gefüllt waren, geöffnet und zum Eintritt eines Bruches vorbereitet würden. Diese Auffassung, welche u. A. von A. Cooper entschieden ausgesprochen wird (die Scheide des Samenstranges sei mit Fett gefüllt, und wenn sie dasselbe verliere, geneigt, einen Bruch in sich aufzunehmen), ist nach meiner Ansicht irrig. Die meisten Bruchpforten sind im normalen Zustande ziemlich fettleer, und wenn sie abnormer Weise Fett in sich aufnehmen, so wird damit die Entstehung von Hernien um so mehr begünstigt, je grösser die Zwischenlage von Fett zwischen den Fascien und dem Peritoneum ist. Das Fett bildet keine Barrière gegen die Verschiebung des Bauchfelles und verschliesst die natürlichen Oeffnungen des Unterleibes nicht, dient vielmehr dazu, sie zu öffnen und die Straffheit der fibrösen Ringe zu schwächen. Den besten Beleg hierzu liefern die Nabelbrüche älterer fetter Personen, bei welchen ganz entschieden die Einlagerung von Fett zwischen die fibrösen Fasern der festen Nabelnarbe eine Disposition zu dieser Bruchvarietät giebt.

Rasche und beträchtliche Abmagerungen früher sehr fetter

Personen sind aber überhaupt so selten, dass sie bei der statistischen Berechnung der Frequenz von Hernien kaum in Anschlag zu bringen sind. Wo es der Fall ist, concurriren noch andere sehr verschiedene Einflüsse ausser dem Verluste des Fettes. Die Abmagerung wird meistens die Folge einer schweren Krankheit sein, neben dem Verluste des Fettes in den Bruchpforten werden auch die Mesenterien und das Netz ihr Fett verloren haben und eine allgemeine Schwäche und Erschlaffung der Muskulatur bestehen. Man wird vielfach jene oben beschriebene hängende Configuration der Bauchwände finden, bei der die Masse der dünnen Gedärme nach den Bruchpforten hin verlegt ist.

Ich halte es jedoch für möglich, dass das Verschwinden des Fettes aus dem subperitonealen Bindegewebe begünstigend auf die Entstehung von Hernien wirken kann, jedoch in einer anderen Weise, als das Factum bisher erklärt zu werden pflegt. Betrachtet man die innere Oberfläche der Inguino-Crural-Gegend, so wird man in den Leichen kräftiger, wohlgenährter Personen die peritonealen Gruben, welche dem Eingange der Bruchpforten entsprechen, sehr wenig ausgebildet finden. Das Peritoneum geht über dieselben ganz glatt hinweg. In den Leichen magerer Menschen aber sind sie beträchtlich tief, mit scharf vorspringenden, oft schon ein wenig ausgehöhlten Rändern, so dass sie leicht schon als beginnende Bruchsäcke angesehen werden können. Gegen solche Aushöhlungen kann sich der Druck der Bauchpresse concentriren und aus der natürlichen Ausbuchtung nach und nach einen Bruchsack bilden.

Während somit rasches Verschwinden des Fettes, plötzliche Abmagerung, für sich allein genommen, von sehr zweifelhafter Bedeutung für die Entwickelung von Hernien ist, dürfte umgekehrt Anhäufung von Fett, allgemeine Fettleibigkeit und Ablagerung von Fett zwischen den Bruchpforten von desto grösserem Einflusse sein.

Die natürliche Verschieblichkeit des Peritoneum ist an verschiedenen Stellen der Bauchwand sehr ungleich, am geringsten

da, wo am wenigsten, und am grössten da, wo am meisten Fett in dem subperitonealen Zellgewebe abgesetzt ist. Wo die Verschieblichkeit bedeutend sein soll, ist das Peritoneum in Falten gelegt, welche auch bei den magersten Personen nicht fehlen. Anhäufung von Fett in dem subperitonealen Bindegewebe steigert immer die Verschieblichkeit desselben und begünstigt somit die Entstehung von divertikelartigen Ausstülpungen von Bruchsäcken.

Wenn sich zwischen den Bruchringen Klumpen von Fett entwickeln (an manchen sind sie fast constant), so erleichtern dieselben, wie allgemein anerkannt wird, die Entstehung von Brüchen sehr. Der Mechanismus wird gewöhnlich (nach dem Vorgange von Jules Cloquet), so ausgelegt, dass ein solcher Fettbrocken, ein kleines Lipom, der mit seinem Gefässstiel an dem Peritoneum fest anhängen soll, wenn er sich endlich durch eine Lücke in der Bauchwand gedrängt hat, das Peritoneum zu einer kleinen trichterförmigen Ausstülpung, einer hernie en pointe, welche später durch das Nachdrängen der Eingeweide erweitert wird, hinter sich herziehe und somit den Anfang eines Bruchsackes bilde. Wenn ich auch hier nicht darauf ausgehen will, diese Theorie, die ursprünglich von Reneaulme herstammt, hauptsächlich aber von Jules Cloquet zuerst verbreitet wurde, und die sich jetzt mehr, als sie verdient, breit macht, ausführlich zu widerlegen, so darf ich doch daran erinnern, dass die Anhäufung von Fett die Verschieblichkeit des Peritoneum's überhaupt vermehrt. Das Heraustreten des Fettbrockens aus einer Spalte würde eine Lücke hinter sich lassen, wenn eine solche überhaupt möglich wäre, wenn ihm nicht die nächsten Gewebe, Membranen, ganz in dem Maasse, wie jener vorrückt, folgen müssten, ohne eigentlich gezerrt zu werden. Es liegt ein eigener Widerspruch darin, die Verschieblichkeit des Peritoneum's durch Druck von innen als fast unvermeidlich darzustellen und doch anzunehmen, dass es dem sehr allmäligen Zuge eines Gefässstieles folgen müsse, der kaum die Stärke eines Capillargefässes übersteigt, und der den Widerstand einer sehr grossen

Zahl von Gefässen und Bindegewebsfasern gleicher Stärke, mit denen das Bauchfell an die Bauchwand angeheftet ist, zu überwinden hätte; der allein also stärker angenommen wird, als die vereinte Kraft von Hunderten gleich starker Fäden; ferner den Widerstand des Peritoneum's gegen Druck für unüberwindlich zu erklären, aber durch den leisesten Zug zu besiegen, als ob Druck und Zug physikalisch verschiedene Dinge seien?

Uebermässige Ausdehnung des Leibes durch Geschwülste, den schwangeren Uterus, wassersüchtige Ansammlungen, begünstigen, so lange sie bestehen, das Hervortreten von Hernien nicht. Selbst wenn bei hydropischen Ansammlungen der Peritonealfortsatz weit geöffnet ist, und er selbst eine beträchtliche Quantität Wasser in sich aufgenommen hat, enthält er selten auch zugleich Baucheingeweide. Sie sind dem wirksamen Drucke der Bauchpresse entzogen, frei flottirend, oder gegen den oberen Theil der Unterleibshöhle zusammengedrängt. Wenn die Anfüllung des Leibes sich rasch verlieren sollte, so könnten damit allerdings Verhältnisse gesetzt werden, welche die Entstehung von Hernien begünstigen, Erschlaffung der Bauchwand, Verlängerung der Mesenterien. Solche rasche Verminderung des Leibesumfanges kommt jedoch nur nach Geburten häufig genug vor, um einer statistischen Berechnung unterzogen werden zu können. (s. unten.)

Einfluss von Schwangerschaften und Geburten auf die Entstehung von Hernien.

Der Einfluss, welchen die Entwickelung des Körpers nach dem weiblichen Typus, und der, welchen die weiblichen Geschlechtsfunctionen, Schwangerschaft und Geburt auf die Steigerung der Disposition zu Hernien und einzelnen Varietäten derselben ausüben sollen, wird zwar allgemein als unzweifelhaft angenommen, man findet aber nirgends eine genauere und zuverlässigere Feststellung des Factums. Auch Malgaigne enthält nichts hierüber. Am wenigsten zweifelhaft ist die Steigerung der Disposition zu Brüchen des Nabels, der weissen Linie

und der Vagina durch vorausgegangene Schwangerschaften. Es ist früher gezeigt worden, wie sehr die Nabelbrüche in der mittleren und späteren Lebenszeit bei dem Weibe die des Mannes an Zahl überwiegen. Da der Nabel bei beiden Geschlechtern ganz gleich gebaut ist, so können nur Einflüsse, welche das erwachsene Weib allein berühren, diese Verschiedenheit erklären, auch die Ausdehnung des Nabels in der Schwangerschaft.

Nach den Reports der City of London Truss Soc. wurden innerhalb 7 Jahren mit Bandagen gegen Brüche des Nabels und der weissen Linie versehen:

Männer	Frauen
393	1027,

von den Letzteren also die 3 fach grössere Zahl. Aber auch für die Disposition zu Cruralhernien sind Einflüsse, welche nur das Weib berühren, unverkennbar, doch augenscheinlich nicht in allen Alterstufen die nämlichen. Vor der Pubertätsentwickelung sind Cruralhernien bei Mädchen ebenso selten, und seltener als bei Knaben. Mit dem 15. Jahre, d. h. der Pubertätsentwickelung, nimmt, wie schon oben gezeigt wurde, die Verhältnisszahl der Cruralhernien bei Mädchen ganz plötzlich zu. An dieser so auffälligen Steigerung der Frequenz hat sicherlich weder das Eintreten der Mannbarkeit, noch der Menstruation Schuld, und es ist auch nicht verauszusetzen, da das Weib sehr selten vor dem 18. Jahre Mutter wird, dass bei 15 jährigen Mädchen Schwangerschaften einen statistisch nachweisbaren Einfluss ausüben. Die Ursache dieser plötzlichen Zunahme der Cruralhernien mit dem 15 Jahre liegt vielmehr sicherlich nur in der Entwickelung des Körpers, des Beckens insbesondere, nach dem weiblichen Typus.

Die Vergleichungsweise grössere Disposition zu Cruralhernien dauert aber auch nach dem 20. Jahre fort und erreicht erst absolut und im Verhältniss zur Population, sowie im Vergleiche zur Häufigkeit derselben Form bei dem Manne in der Periode zwischen dem 25. und 45. Jahre ihre bedeutendste Höhe. Die Disposition zu Cruralhernien überwiegt während dieser Zeit

die bei Männern um mehr als das 3fache. Wenn auch hervorgehoben werden kann, dass die körperliche Entwickelung mit dem 20. Jahre selten vollendet ist, ihr Einfluss sich also bis über diese Zeit erhält, so kann die Ursache der fortdauernden Steigerung, deren absolute und relative Höhe im 40. Jahre ungefähr erst erreicht ist, nicht bloss in der Entwickelung des Körperbaues, die dann längst vollendet ist, gesucht werden, sondern nur in activen Gelegenheits-Ursachen, welche die in der Eigenthümlichkeit des Körberbaues liegende Disposition benutzen konnten. So lange die Geschlechtsfunctionen bei dem Weibe dauern, bleibt die Disposition zu Cruralhernien bei demselben grösser als bei dem Manne; die Ausdehnung und Erschlaffung der Bauchmuskeln, Hängebäuche, erklären dieses Uebergewicht. In dem höheren Alter gleicht sich die Differenz der Anlage zu Schenkelbrüchen bei beiden Geschlechtern immer mehr aus, und die Disposition kommt endlich im hohen Greisenalter fast vollkommen in das Gleichgewicht.

Wie aus früher mitgetheilten Tabellen ersichtlich ist, so findet bei Frauen zur Zeit der Pubertätsentwickelung und der vollendeten Mannbarkeit, bei Weitem keine so auffallend ausgesprochene Prädisposition zu Leisten-, als zu Schenkelbrüchen statt. Nur die Cruralbrüche nehmen im Verhältniss zu den Leistenbrüchen und dem Vorkommen jener Varietät bei dem Manne plötzlich an Häufigkeit zu. Nach einer Tabelle, die aus den Reports der City of London Truss Soc. für das Jahr 1867 hergestellt ist, ist das Verhältniss wie folgt:

Altersperiode	Inguinal-Hernien		Crural-Hernien		Verhältnisszahlen	
	bei dem Manne	bei der Frau	bei dem Manne	bei der Frau	auf je eine Inguin.-H. bei d. Frau kommen b. d. Manne in runder Zahl	auf je eine Crural-H. b. d. Manne kommen bei d. Frau in runder Zahl
0— 1 Jahr	832	41	—	—	1 : 20	—
5 — 10 „	2011	42	1	—	1 : 48	—
6 — 15 „	146	29	6	5	1 : 5	gleich
16—20 „	168	24	3	4	1 : 6	gleich
21 — 25 „	489	38	12	28	1 : 13	1 : 2½
26 — 30 „	457	55	16	51	1 : 8	1 : 3
31 — 35 „	577	55	19	63	1 : 9	1 : 3
36—40 „	410	42	14	56	1 : 9—10	1 : 4
41 — 45 „	472	33	23	65	1 : 14	1 : 3
46 — 50 „	314	22	15	46	1 : 14 — 15	1 : 3
51—55 „	316	16	17	37	1 : 19 - 20	1 : 2
56—60 „	216	11	12	26	1 : 20	1 : 2
61—65 „	155	6	10	19	1 : 26	1 : 2
66—70 „	81	6	7	8	1 : 13 — 14	gleich
71—75 „	65	6	7	3	1 : 10	2 : 1
76 — 90 „	31	2	2	5	1 : 16	1 : 2½

Bis zu dem 15. Jahre verhalten sich also die Cruralhernien bei beiden Geschlechtern ganz gleich und überwiegen die Zahl der Inguinalhernien die der Schenkelbrüche bei Frauen beträchtlich, um das 5 — 6 fache. Nach dem 20. Jahre differiren die Zahlen der beiden Hauptvarietäten nur noch um ungefähr ⅓, um welches die Inguinales häufiger vorkommen; nach dem 30. Jahre fangen die Cruralhernien an zu überwiegen und werden nach dem 40. Jahre etwa doppelt so häufig, als die Inguinales. Erst mit dem 65. Jahre gleicht sich das Zahlenverhältniss der beiden häufigsten Bruchvarietäten bei beiden Geschlechtern wieder aus.

Die Reports der Lond. Truss Soc. geben mehrere Tabellen, in welchen die Entwickelung der Disposition zu Hernien bei Frauen, in Rücksicht auf deren geschlechtliche Functionen, Schwangerschaften und Geburten notirt sind. Leider lassen diese Tabellen Manches vermissen, da sie weder das Alter der Frauen, noch die Gesammtzahl derjenigen desselben Alters, welche mit

Brüchen behaftet zur Behandlung kamen, angeben. Es lassen sich daher nur einige ganz allgemeine Schlüsse aus denselben ziehen. Ich gebe hier nachfolgend die Tabelle von dem Jahre 1867, und übergehe die Bezeichnung, ob die Hernie rechts oder links vorkam, weil das hier ohne Bedeutung ist:

Personen weiblichen Geschlechts, mit Hernien behaftet	Inguinal-Hernien	Crural-Hernien
Mädchen unter 15 Jahren	132	7
Unverheirathete Frauenzimmer über 15 Jahre .	70	89
Verheirathete Frauen, die nie schwanger waren	11	29
Verheirathet, nach Fehlgeburt	5	6
In der Schwangerschaft mit dem 1. Kinde . .	1	1
in Summa	219	132
Mutter mit 1 Kinde	40	49
„ „ 2 Kindern	26	36
„ „ 3 „	33	30
„ „ 4 „	25	31
„ „ 5 „	26	36
„ „ 6 „	11	25
„ „ 7 „	11	14
„ „ 8 „	8	13
„ „ 9 „	8	12
„ „ 10 „	5	12
„ „ 11 „	7	8
„ „ 12 „	5	4
„ „ 13 „	3	5
„ „ 14 „	1	4
„ „ 15 „	—	3
„ „ 16 „	—	—
„ „ 17 „	1	—
„ „ 18 „	—	1
Total-Summe der Mütter .	210	284
Total-Summe im Ganzen .	429	416

Die wenigen Schlüsse, welche ich aus dem Zahlenergebnisse der vorstehenden Tabelle zu ziehen im Stande bin, sind wenig erheblich und sprechen nicht dafür, dass Schwangerschaften und Geburten ein sehr erheblicher Einfluss auf die Entwickelung von Inguinal- und Crural-Hernien zuzuschreiben sei. Der Sprung, den die Zahlen, welche die Disposition ausdrücken, von den nicht

mannbaren Mädchen zu den verheiratheten, und den Frauen, welche nie schwanger waren, machen, ist grösser, als zu irgend einer Classe von Müttern; die Zahl der jungen Mütter, welche nur wenige Kinder hatten, ist in der Reihe der Bruchkranken die grössere und nimmt gegen die mittlere Kinderzahl ab. Jedenfalls geht aus jener Tabelle hervor, dass, wenn die Zeit vor dem 15. Jahre ganz wegfällt, die Zahl der mit Cruralbrüchen behafteten kinderlosen Frauen immerhin halb so gross ist, als die der Mütter und dass die, im Vergleiche zur Zeitdauer und der Zahl der Individuen, stärkste Steigerung in die Lebensperiode fällt, in welcher das Weib nur mit seltenen Ausnahmen schon Mutter wird; dass ferner ein grosser Kindersegen keinen nachweisbaren Einfluss auf die Entstehung der Leistenbrüche ausübt, zeigt die vorstehende Tabelle sehr bestimmt.

Da aus den vorstehenden Zahlen ersichtlich ist, dass die gesteigerte Disposition zu Schenkelbrüchen bei weitem weniger aus den Folgen der Schwangerschaften, als aus den Zuständen des Weibes hervorgeht, welche den Schwangerschaften vorangehen, so hat es auch wenig Werth, die Gründe zu untersuchen, welche diese angebliche Anlage bedingen sollen. Kingdon sucht sie in einer Lockerung der Befestigungen des Peritoneums im kleinen Becken, welche nicht erst durch die Ausdehnung des Uterus entstehen, als vielmehr den Frauen eigenthümlich sein soll.

Einfluss der Race auf die Entstehung von Hernien; Vertheilung über einzelne Landesstriche.

Ueber den Einfluss, welchen die Eigenthümlichkeiten einzelner Länderbezirke und ihrer Bevölkerung, in Bruch- und Tiefländern, nach der vorwiegenden Beschäftigung der Bewohner, ihrer Bekleidungs- und Nahrungsweise, nach ihrer Abstammung und Race auf die Disposition zu Hernien ausüben, besitzen wir kaum mehr als oberflächliche, unsichere Schätzungen und zum Theil sehr unerwiesene und unhaltbare Voraussetzungen. Und doch sind eingehende Untersuchungen dieser Art nicht ohne ein grosses biostatisches und ethnologisches Interesse. Auch das,

was Malgaigne für unsere specielle Aufgabe in dieser Beziehung geliefert hat, wiederholt, so weit es sich auf Länder und Völker ausserhalb Frankreichs bezieht, fast nur, was vor ihm von Knox darüber gesagt worden ist, ohne desselben zu erwähnen. Danzel, der in seinen Herniologischen Studien Malgaigne vollständig folgt, verfährt noch leichter, und verfällt in sonderbare Verwechselungen: So führt er z. B. die Biscayschen Matrosen an, um nach ihnen die Disposition der Asiaten zu Hernien zu belegen. Gewiss ist es sehr unüberlegt, Sätze nachzuschreiben, wie den, dass in Asien die Brüche selten seien; als wenn in einem Erdtheile, der von dem Aequator bis zu dem Pole reicht, eine so geringe und ungemischte Bevölkerung wohne, dass man sie unter eine Regel bringen dürfte, während doch die medicinische Topographie ganz kleiner Länder schon lehrt, wie sehr die Disposition in ganz nahe aneinandergrenzenden Bezirken schwankt. Sätze, wie die obigen, rechtfertigen nur den Vorwurf, den Danzel selbst voraussteIlt, dass unrichtige statistische Behauptungen nur die Unwahrheit unter dem erborgten Scheine der exacten Wahrheit geben und damit doppelt gefährlich werden.

Knox, der in verschiedenen englischen Colonieen als Militär-Arzt gedient hatte, verficht im Allgemeinen den Satz, dass die reinen Racen viel weniger zu Brüchen neigen, als die gemischten. Unter mehr als 1000 Negern habe er keinen Bruchkranken gesehen, dagegen deren sehr viele unter Mulatten. Die Neger lebten, so lange sie nicht zur Arbeit gezwungen werden (sie wurden es aber) in Faulheit und Indolenz und unterzögen sich keiner Arbeit, so lange sie nicht müssen. Aehnliche Ansichten über die Immunität der reinen Neger-Race finden sich vielfach schon bei Aelteren, so schon bei Soemmering, dass die Senegal-Neger sehr selten mit Brüchen behaftet seien. Die Ursache wird nicht in der Racen-Eigenthümlichkeit, sondern darin gesucht, dass die Neger weder Hosen tragen, noch sich dem schädlichen Genusse des Caffees und der Kartoffeln hingeben. Der angeblichen Immunität der Neger widersprechen dagegen andere Colonial-Aerzte, z. B. Marshall, der unter ähnlichen Verhältnissen wie Knox

lebte und welcher zahlreiche Hernien bei Negern, namentlich Negerkindern sah und sich über die Sorglosigkeit der Negermütter in Bezug auf dieselben beklagt.

In Holland sei der Bruch eine häufige Krankheit, dort finde man, wie Malgaigne ausführt, die reine flämische Race, bei welcher man grösstentheils starke, wohlbeleibte Menschen antreffe, die, wie Göthe's Ratte im Kellernest, nur von Milch, Käse und Butter lebten und in feuchten Thälern wohnten. (Eine spätere Ausführung, welche sich auch bei Malgaigne angedeutet findet, macht es wahrscheinlich, dass gerade in den flämischen Bezirken, der Bruch eine seltene Krankheit ist, s. auch Recrutirung in Belgien.) Noch häufiger seien die Hernien in einer der ehemaligen holländischen Colonieen, dem Caplande. Diese Notiz ist Knox entnommen, der dort als Arzt eines berittenen Grenz-Miliz-Corps lebte. Unter diesem 900 Mann starken Corps fand er einen Halbblut-Bastard, welcher wegen eines sehr grossen Inguinalbruches unfähig zum Reiterdienste war. Der Commandant hinderte, dass dieser Mann zurückgestellt werde, weil sich sonst noch viele melden würden. Diese dürftige, ungenaue Notiz reicht hin, um Knox, und nach ihm Malgaigne, zur Annahme zu vermögen, dass unter den Boers, den Nachkommen der Holländer am Cap, Brüche so häufig seien, dass sie von der Verpflichtung zum Militärdienste nicht befreiten (es handelt sich bei Knox nur um ein sog. Genz-Commando), und zur Verwunderung hinzureissen, wie so kräftige, wohllebende Leute, welche nie arbeiteten, diesem Gebrechen so sehr unterworfen sein könnten. Freilich seien ihre Anstrengungen, wenn auch nicht bei der Landarbeit, welche den Sclaven überlassen bleibt, doch auf der Jagd und im Grenzkriege nicht gering, fügt Knox bei.

Auch bei den indischen Matrosen, den Lascars und den Irländern, bemerkt Knox, der selbst der grünen Insel entstammt ist, sei der Bruch selten, ohne jedoch Beläge für diese Behauptung beizubringen. Dagegen litten Juden und Deutsche (es seien arme Leute) sehr häufig an denselben.

Malgaigne sah einen Griechen, dessen Unterleib nach

unten sehr eng, nach oben hin aber durch den Gebrauch eines Gürtels sehr erweitert war. Dieser Mann versicherte ihn, auf seine Erkundigung nach der Häufigkeit der Hernien in Griechenland, dass er auch nicht einmal eine Idee von dieser Krankheit habe. Dies genügt für Malgaigne, um als sehr wahrscheinlich anzunehmen, dass Hernien in Griechenland sehr seltene Krankheiten seien, und das Stillschweigen der Hippokratischen Schriften zu erklären.

Aehnliche Ansichten über die Prädisposition einzelner Länder oder deren Immunität gegen Brüche finden sich viele bei allen Autoren, welche über Herniologie handeln, die aber ebenso wenig sicher und ebenso unter einander widersprechend sind, als die voranstehenden. A. Cooper schreibt der Hitze des Klima's und warmen Bekleidungen einen grossen Einfluss zu; die Krankheit sei selten in England, aber häufig im Süden von Europa und in Aegypten. Malta wird nach dem Zeugnisse eines ungenannten Gentleman als das wahre Paradies für die Bruch-Aerzte geschildert, und in Aegypten sei der Bruch nach dem Zeugnisse der Militär-Aerzte, welche die Expedition gegen die Franzosen begleiteten, sehr gemein und die Brüche selbst häufig von ungewöhnlichem Umfange. Diesen Annahmen, welche immer wieder von dem einen Autor zu dem anderen sich wiederholen, stehen die Behauptungen gegenüber, dass Neger und Araber ziemlich von Brüchen frei bleiben. — Es möchte am besten sein, sie vorerst, bis bessere Fundamental-Untersuchungen vorliegen, hier ganz fallen zu lassen.

Sehr häufig findet man die Behauptung, dass Hernien in Gebirgsländern, der Schweiz, sehr gemein seien, und als die Ursache der Häufigkeit das Bergsteigen, die Nothwendigkeit, in der sich die Alpenbewohner befinden, schwere Lasten auf anstrengenden Wegen zu tragen, das Steinstossen (Blumenbach), sowie die Ernährungsweise mit vorwiegend Milch und Käse angeführt. (Lac aut serum lactis loco vini aut cerevisiae nolentes volentes hauriunt. Freitag, De oscheo-entero- et bubonocele Helvetiae incolis frequentissima. Argentorat. 1721. Halleri Disputatt. —

Blumenbach's med. Bibliothek, Bd. 1.; Richter's chirurg. Bibliothek, Bd. 3.). Für die behauptete Thatsache, dass die Sennen der Hochalpen, welche den Sommer hindurch fast nur von Milchproducten leben, vorzugsweise häufig an Brüchen litten, fehlt es auch bei Freitag und Blumenbach durchaus an beweisenden Untersuchungen, wohl aber sprechen die Analogieen anderer Gebirgsgegenden dagegen (s. unten Frankreich). Die Behauptung scheint mir auf der sehr alten Ansicht zu beruhen, dass eine fette, ölige Nahrung, Milch, die Fasern erschlaffe und zu Brüchen disponire. Wer die Hochalpen bereist und die kräftigen Gestalten unter Sennen, Gepäckträgern und Führern, so wie die enormen Anstrengungen, welche sie überwinden können, gesehen hat, wird wenig Vertrauen auf die angeblich erschlaffende Wirkung der Milchdiät haben. Ebenso scheinen die Behaupgungen einiger englischer Schriftsteller (Lawrence), dass in ihren gebirgigen Provinzen, Wales und Schottland, Hernien häufiger seien, als in der Ebene, nicht auf einer directen Untersuchung, sondern nur auf der Voraussetzung zu beruhen, dass es so sein könnte. — Wenn es richtig wäre, so müssten natürlich noch viele andere Verhältnisse, als die Bodenbeschaffenheit, berücksichtigt werden, vor allem die Race der Bewohner. Hier und da wird nicht der Bodengestaltung, sondern der Ernährungsweise der Bewohner die Schuld für die angebliche Disposition zugeschoben, dem Genusse der wenig nährenden Kartoffeln, welche den Leib auftreiben, des Branntweins. Lawrence bemerkt dazu, dass, wenn solche Einflüsse wirklich eine Schuld trügen, kein Irishman der Bruchkrankheit entgehen könne.

Malgaigne hatte die Bemerkung gemacht, dass die Frequenz der Hernien schon in den einzelnen Pariser Arrondissements variire, und hieraus vermuthet, dass auch die Departements in dieser Beziehung nicht gleich seien. Um hierin in's Klare zu kommen, hat er sich, auf den Grund der Rekrutirung von 1836, Karten verfertigt, auf welchen die grössere Disposition zu Hernien durch dunklere Farben hervorgehoben wurde. Es ergab sich, dass 54 Departements eine geringere Verhältnisszahl

für Hernien nachweisen, als Paris, während 30 andere, mit Ausnahme der Seine und Corsica, Paris übertreffen. — Im Allgemeinen gruppirten die zu Hernien geneigten Departements sich um das Centrum von Frankreich, und nahmen vorzugsweise die Ebenen, die Flussthäler der Seine, Loire, Garonne ein, während die ganze, von den Vogesen, den Alpen, Pyrenäen gebildete Ost- und Südgrenze sehr viel geringere Dispositionszahlen für Hernien darbieten. Die Bewohner der Ebene scheinen daher Malgaigne viel mehr als die Bergbewohner zu Brüchen zu neigen. Ferner zeige ein Blick auf die Karte, dass fast das ganze nördliche Küstenland von Brüchen ziemlich frei sei; in der Bretagne kommen auf 59—95 Einwohner ein Bruchkranker, in Maine einer auf 55—56, in der Normandie einer auf 93 bis 96. Ebenso selten sei die Krankheit im Südosten, Languedoc, Pyrenäen. Im Nordosten, Franche-Comté, Burgund, Lothringen, dem Elsass, schwanke die Häufigkeit zwischen $\frac{1}{37}$ und $\frac{1}{68}$. Er führt dann fort: Da es aber in diesen Provinzen tiefe Thäler giebt, in welchen nichts desto weniger Hernien selten sind, während im Centrum von Frankreich, wo sie am gewöhnlichsten sind, gebirgige Gegenden liegen, so müsse man noch andere Einflüsse, namentlich den der Race, unterstellen. In allen Provinzen, welche der Monarchie spät einverleibt wurden, und lange von fremden Stämmen besetzt waren, als der Normandie, dem Elsass, Burgund, der Provence und namentlich der Bretagne, welche ihre Race besonders rein erhielt, böten sich weniger Bruchkranke, als in Mittelfrankreich, welches fast nie von fremden Völkern besetzt gewesen sei. (Römer, Franken, Normannen und Britten, von Hunnen, Russen und später Germanen nicht zu reden). Es sei demnach klar, dass die celtische oder gallo-romanische Race, welche das Centrum von Frankreich einnehme, am meisten zu Hernien disponirt sei, während die cimbrische, bretannische, normannische und germanische mehr frei sei. Malgaigne findet weiter, dass, während in dem nördlichen Frankreich, der Picardie, der Normandie und Bretagne sehr wenige Hernien vorkämen, diese Krankheit plötzlich

in dem französischen Theile von Flamland wieder zunehme. Er nimmt dafür 3 Gründe an: den Einfluss der flandrischen Race, den Biergenuss, der zur Fettleibigkeit disponire und die ebene Beschaffenheit des Landes.

Wenn ich auch die Vertretung des Details von geschichtlichen, geographischen und ethnologischen Datis dem Verfasser überlassen muss, so muss ich doch zugestehen, dass, nach meinen eigenen Untersuchungen, Malgaigne in dem, was er über die Vertheilung der Disposition zu Hernien bei den Frankreich bewohnenden Racen hier vorbringt, im Ganzen Recht hat. Er giebt somit vorerst nur für eine einzelne Krankheit Andeutungen über den Einfluss der Race als disponirendes Moment bei der Entstehung derselben, welche sehr verdienten, weiter verfolgt zu werden, und für welche die Rekrutirungen derjenigen grösseren Staaten, Oesterreich z. B., deren Bewohner verschiedenen Racen entstammen, ein leichtes Material auch für andere Theile der Pathologie liefern könnten. Möge die Aufmerksamkeit der Militärärzte sich dieser Aufgabe zuneigen.

Um die Angaben von Malgaigne prüfen und zu einer selbstständigen Ansicht gelangen zu können, habe ich dieselbe Quelle wie Malgaigne benutzt, den Compte rendu sur le recrutement vom Jahre 1836, und bin, indem ich die Zahl der Bruchkranken und der Militärpflichtigen der einzelnen Departements unter einander verglich (womit zwar keine absoluten, aber doch, da die Zahl der Ausgehobenen im Verhältniss zu den Pflichtigen steht, proportional richtige Zahlen erhalten werden), zu folgenden Resultaten gelangt:

Die Verhältnisszahlen der Hernien wechseln innerhalb einer sehr weiten Scala und, wie die Mittheilungen von Lachèse aus dem Département de Maine et Loire zeigen, nicht bloss in grösseren Abschnitten des Landes, welche von Bewohnern verschiedener Abstammung besetzt sind, sondern auch schon in ganz kleinen Districten, welche von demselben Stamme eingenommen sind, ähnlich, wie für Württemberg nachgewiesen wurde, wofür als Erklärung der Einfluss der Race allein nicht genügen kann.

Doch erscheint dieser Einfluss der Stammverschiedenheiten unverkennbar. Um die Vergleichung zu erleichtern, habe ich die Zahlen, welche die Dispositon ausdrücken, nicht bloss nach Departements, sondern nach den alten Provinzen geordnet, welche den Volksstämmen, die Frankreich bewohnen, besser entsprechen, als die neue Eintheilung des Landes.

Eine durchgehend sehr geringe Disposition zeigen die Departements, welche aus dem ehemaligen Herzogthume Bretagne, der Maine, in den angrenzenden Bezirken der Normandie gebildet und von der bretonischen Race bewohnt sind; es stellt sich in ihnen ein Bruchkranker auf Militärpflichtige bei der Untersuchung: Ille et Vilaine 124; Côtes du Nord 187; Finistère 124; Morbihan 214; Manche 159; Sarthe 120; eine Ausnahme machen nur die südwestlichen Departements: Loire inférieure mit Nantes mit 1 zu 97 und Mayenne 81. Ebenso geringe Disposition zeigen die ehemals deutschen Provinzen, Elsass und Lothringen. Dép. des Vosges 132; Haut Rhin 140; Bas Rhin 124; Haute Saone 140; Moselle 120. Desgleichen die an Spanien angrenzenden Departements der ehemaligen Grafschaft Foix, des Roussillon und Guyenne: Dép. Pyrénées orientales 146; Ariège 198; Haute Garonne 129; Aveyron 165; Tarn 181; Tarn et Garonne 124. Ziemlich schwach disponirt sind die gebirgigen Districte der Auvergne, Hoch Burgund, des Lyonnais und die neu annectirten Theile von Savoyen: Puy de Dôme 102; Cantal 165; Rhône 123; Isère 126; Hautes Alpes 126; Loire 100; Drôme 95; Var 107; Haute Savoye 112; Basse Savoye 121; sodann die ehemaligen Provinzen Angoumais, Limousin, Bearn und Corsica: Corrèze 276; Creuze 114; Basses Pyrénées 110; Corse 185. In dem ehemals flandrischen Theile von Frankreich zeichnen sich die Départements du Nord 239; Pas de Calais 146; Somme 107 ebenfalls durch geringe Disposition aus.

Hohe Dispositionszahlen zeigen dagegen die Centralprovinzen Isle de France mit Dép. Seine et Oise 52; Seine et Marne 73; Aisne 88; Oise 55; mit Ausnahme des Département de la Seine, mit Paris, dessen Zahl 120 ist, aus. (Man darf wohl

annehmen, dass in diesem Departement eine sehr gemischte Bevölkerung lebt und gerade diese Ausnahme bestätigt die Regel;) ferner die Provinzen Anjou, Poitou, Touraine; das Orléanais sammt der Champagne mit den Dép. Marne et Loire 52; Deux Sèvres 61; Vienne 60; Indre et Loire 66; Loire et Cher 30; Eure et Loire 59; Loiret 66; Indre 95; Haute Marne 82; Marne 60; Ardennes 71; Meuse 95; Aube 87. Mit hohen Dispositionszahlen sind ferner die Normandie, die Bourgogne und das Bourbonnais bezeichnet; Loire inférieure 53; Eure 54; Orne 89; Calvados 71; Seine et Loire 68; Côte d'or 70; Yonne 66; Nièvre 63. Von der Provence und Languedoc sind einige Theile, die Dép. Bouches du Rhône 79, Haute Loire 68, mit hohen, andere, gebirgige Theile, Lozère 226, Vaucluse 118, mit geringen Dispositionszahlen bezeichnet.

Wenn man die vorstehende Zusammenstellung einer übersichtlichen Betrachtung unterwirft, so kann man Malgaigne darin nur beipflichten, dass die Abstammung des vorwiegenden Theiles der Bevölkerung nicht ohne grosse Bedeutung für die Disposition zu Hernien ist. Im Grossen und Ganzen sind die ärmsten und abgelegensten Districte von Frankreich am meisten frei, in welchen also die ursprüngliche Race sich am reinsten erhalten konnte, mit Ausnahme derjenigen Departements, welche grosse Städte, Häfen, Handelsorte mit sehr gemischter Bevölkerung besitzen. Am meisten frei sind die Bretagne, die baskischen Provinzen, Corsica, Savoyen, aber auch die ehemals deutschen und flandrischen Provinzen von Frankreich; am meisten disponirt dagegen die Einwohner derjenigen Departements, welche sich um den ältesten Theil von Frankreich, Isle de France, gruppiren, das Orléanais, Anjou, die Champagne etc.

Dass nicht bloss die Bodenbeschaffenheit, Gebirge und Thal, der Reichthum und die Beschäftigung der Einwohner diese Verschiedenheiten erklären, sieht man deutlich daraus, dass mit analogen Zahlen Hochgebirge, Ebene und Hügelland, reiche, industrielle Bezirke neben den abgelegensten und ärmsten stehen. So viel aber sieht man deutlich, dass gerade die gebirgigen

Theile, dem Hügellande gegenüber, keine vorwiegende Dispsition zu Hernien bei ihren Bewohnern ausbilden.

Einfluss der Beschäftigung, des Gewerbes auf die Entstehung von Hernien.

In der sehr allgemein adoptirten Ansicht, dass körperliche Anstrengungen, beim Heben u. s. w., von einem wesentlichen Einflusse auf die Entstehung von Hernien seien, musste man natürlich auf den Versuch kommen, auf statistischem Wege festzustellen, welchen Antheil gewisse Gewerbe auf die Häufigkeit dieser Krankheit ausüben. Es ist jedoch schwer, für diesen Zweck ein brauchbares Material herbeizuschaffen und das, welches man bis jetzt benutzt hat, genügt durchaus nicht. Man hat theils diejenigen Personen, welche sich zu dem Empfange eines Bruchbandes in den Dispensatorien einfanden, nach ihrem Gewerbe gefragt, theils wiederum die Rekrutirung benutzt, um die bürgerliche Stellung Derer, welche wegen Gebrechen ausgeschieden wurden, festzustellen. Die Fehler lagen nun darin, dass, da der Gewerbe zu viele sind, um alle einzeln berücksichtigt zu werden, Gruppen gebildet wurden, in welchen sehr heterogene Beschäftigungen zusammenkamen; dass man keine vergleichende Rücksicht nehmen konnte auf die Gesammtzahl Derer, welche das gleiche Geschäft treiben, also dass nur zu kleine Zahlen verwendet werden konnten.

Malgaigne kommt zu dem Schlusse, dass diejenigen Gewerbe, welche im Stehen und mit Aufwand körperlicher Kraft verrichtet werden, etwas mehr zu Hernien disponiren, als diejenigen, bei welchen die Arbeiter sitzen und weniger Kraft aufwenden. Da es auch sonst unbestritten ist, dass anhaltende Kraftanstrengungen zu den gewöhnlichsten Veranlassungen zu Hernien gehören, da nachgewiesen worden ist, dass die Frequenz derselben von derjenigen Lebensperiode an, in welcher die grössten Anstrengungen gemacht zu werden pflegen, plötzlich an Häufigkeit zunimmt, so war dieses Resultat von vornherein vorauszusetzen. Ein Weiteres zu schliessen erlauben aber weder die

kleinen Zahlen, noch die unpassende Gruppirung, was übrigens Malgaigne selbst anzudeuten nicht unterlässt. Er hat 247 bruchkranke Personen, welche 85 Professionen vertraten, nach ihrem Gewerbe gefragt. Sie wurden, da die Zahlen zu klein blieben, in 2 (die obigen) Kategorieen eingetheilt; zu der ersten, den Stehenden, gehörten 187, zu Denen, die im Sitzen arbeiten, 60.

	Hernien
Im Stehen Arbeitende im Alter von 15—35 Jahren	83
Im Sitzen Arbeitende im Alter von 15—35 Jahren	21
im Verhältniss von 4 zu 1.	
Stehende Arbeiter im Alter von 35—80 Jahren	104
Sitzende Arbeiter im Alter von 35—80 Jahren	89
im Verhältniss von 2½ zu 1.	

Demnach sollen die Gewerbe, welche stehend ausgeübt werden, hauptsächlich in dem Alter der Kraft, die der 2. Kategorie, welche im Sitzen ausgeführt werden, im Alter der Schwäche ihre Wirkung äussern, was am Ende sehr natürlich ist, da Anstrengungen sich nur dann bemerklich machen, wenn sie wirklich stattfinden, und nicht bei alten Männern, welche wohl den Namen von ihrem Geschäfte führen, die Arbeit aber jüngeren Kräften zu überlassen anfangen.

Aber auch die Art, wie Malgaigne die Gewerbe gruppirt, erscheint sehr unpassend. In die erste Reihe bringt er zusammen:

Tagelöhner	37	Hernien
Maurer	10	„
Tischler	9	„
Makler (?)	9	„
Bäcker	6	„
Drechsler und Ebenisten	6	„

Zu den sitzenden Arbeitern rechnet er:

Steinbrecher (?) . .	9	Hernien
Weber	9	„
Schneider	4	„
Schuhmacher	3	„

(Die Zahlen stimmen nicht mit oben.)

Die Willkürlichkeit der Gruppirung ist von Malgaigne

selbst anerkannt, sowie die Ungenauigkeit, dass manche Gewerbe bald sitzend, bald stehend verrichtet werden, und sitzende Arbeit nicht immer ohne Anstrengung und Zusammenpressen des Leibes ist.

In der citirten Abhandlung von Engel findet sich eine sehr ausgeführte Tabelle, welche den Einfluss der Gewerbe auf die Entstehung von Krankheiten, in so weit, als sie Befreiung von von der Militärpflicht gewähren, darstellt. So hoch Engel als Statistiker steht, so kann ich dieser Tabelle doch keinen besonderen Werth beilegen; sie leidet an den Fehlern der Gruppirungen und an dem Mangel ärztlicher Kenntnisse und Anschauungen. Die Gewerbe sind nicht zusammengestellt, wie sie etwa von Einfluss auf gewisse Krankheiten sein können, sondern nach ihren Beziehungen zu den Consumentia. So kommen Kellner und Fischer in derselben Gruppe vor, weil sie sich beide mit der Beschaffung von Nahrungsmitteln abgeben; Steinbrecher und Vergolder, als zu den Baugewerken gehörig; Apotheker mit den Spinnern; Schiffer und Kutscher; Sänger, Bildhauer und Studenten, für welche die Beschäftigung mit Künsten und Wissenschaften das Vereinigungsband abgiebt u. s. w. Welche Resultate aus solchen Gruppirungen hervorgehen, erhellt auch aus den Procentzahlen, durch welche die Disposition der Gewerbe für einzelne Krankheiten ausgedrückt werden soll. Ich gebe hier einige, welche die Disposition zu Hernien darstellen. Zu den höchst Disponirten sollen gehören: Bäcker und Conditoren 6,40 — Hutmacher 8,69 — Posamentirer 6,69 — Schlosser 10,74 — Wagner 7,40 — Seiler 10,42 — Tuchmacher 6,81 — Färber 9,52 — Schriftsetzer 6,11 auf je 100 der Gestellten, während, unter Anderen, die Schiffer nur 2,39 — die Tagelöhner 5,99 — die Bergleute 4,71 — Schneider und Schuhmacher 2,01 und 2,48 — Zimmerleute 5,98, also mit viel geringeren Zahlen notirt sind. Niemand wird im Ernste ein Vertrauen darauf haben, dass die Verschiedenheiten solcher Zahlen wirklich dem Einflusse des Handwerkes zuzuschreiben sind. Wenn dann Engel, um den

Werth solcher statistischen Ermittelungen hervorzuheben, fortfährt:

„Für den speciellen Kenner des Einflusses gewisser Berufsthätigkeiten wird es ein Leichtes sein, denselben aus allen den vorstehenden Zahlen herauszulesen. Er wird finden, dass bei dem Schlosser die schiefe Hüfte von dem Schrägstehen beim Feilen, bei dem Tischler die afficirte Brust vom Hobeln und dem Trennen mit der Säge, bei dem Schmied der Plattfuss von dem festen Aufdruck des Fusses beim Schmieden, bei dem Schuhmacher der Kropf von dem Ausziehen des Schuhdrahtes beim Nähen u. s. w. vorwaltet. Alles das ist sehr einfach einzusehen, aber die Bedeutung des Mitgetheilten beschränkt sich keineswegs auf solche Dinge; sie geht weiter",
so werden Aerzte, welche die Ursachen der Krankheiten besser kennen, die Sache weder so einfach, noch so klar finden, und von solchen statistischen Ermittelungen und Erklärungen wenig Gewinn für ihre Wissenschaft erwarten.

Kingdon's Untersuchungen, welche sich auf eine sehr breite Basis stützen, haben ihn zu dem Resultate geführt, dass aus der Beschaffenheit des Gewerbes kein besonderer Einfluss auf die Entstehung von Hernien nachzuweisen ist und dass nur die Gewerbe, welche die meisten Mitglieder zählen, auch die meisten Bruchkranken in die Hospitäler schicken. Eine Ausnahme schienen nur Schneider und Schuhmacher zu machen, Gewerbe, welche gerade in einer Stadt wie London sehr zahlreich vertreten sein müssen. Es kommen natürlich nicht diejenigen Gewerbe am häufigsten vor, welche grössere Anstrengungen bei ihrem Betriebe erfordern, oder deren Mitglieder besonders zahlreich vertreten sind, sondern auch die, deren Genossen wegen ihrer Bedürftigkeit am meisten genöthigt sind, die öffentliche Wohlthätigkeit in Anspruch zu nehmen. Vielfach bestimmt nicht das Gewerbe die Entstehung einer Hernie, sondern das Bestehen einer solchen die Wahl des Berufes. Bruchkranke werden nicht leicht Schmiede oder Zimmerleute werden. Personen, welche ein ruhiges Gewerbe treiben, werden von ihren Brüchen wenig belästigt, schonen ihre

Bänder mehr und kommen deshalb seltener in die Dispensatorien. Es fehlt endlich der Zusammenhang jener Zahlen mit dem allgemeinen Census. Es hilft wenig, die Zahl der Bruchkranken aus einem bestimmten Gewerbe zu kennen, wenn man die Zahl Derer nicht kennt, welche das Gewerbe betreiben, oder sich anderwärts Hülfe gegen ihre Brüche verschafft haben. — Nach solchen Factoren können nicht einmal Proportionszahlen für die Vergleichung der Disposition der Anlage der einzelnen Gewerbe untereinander gebildet werden, da die Einen sich sehr häufig, die Anderen sehr wenig an öffentliche Anstalten wenden werden. — In der That ist ein Einfluss der Gewerbe auf die Entstehung von Hernien nicht nachzuweisen, und wenn man in Anschlag bringt, wie viel mehr diese Anlage durch die körperliche Entwickelung in der ersten Kindheit, durch die Schwäche des höheren Alters, durch grosse anatomische Abnormitäten begründet wird, wie wenige Menschen eine bestimmte Veranlassung angeben können, wie häufig aber Jeder, auch ohne bestimmtes Gewerbe, Anstrengungen ausgesetzt sein kann, so wird man es begreiflich finden, dass der Einfluss der professionsmässigen Thätigkeit, wenn auch nicht ganz fehlend, so doch so weit zurücktritt, dass er statistisch nicht nachgewiesen werden kann. Die ersten Anfänge aller nicht angeborenen Hernien entwickeln sich sehr langsam; das Peritoneum müsste seine Verbindungen blutig zerreissen, wenn es plötzlich zu einem Bruchsacke vorträte. Erst wenn seine Verbindungen allmälig gelockert sind und seine Elasticität überwunden ist, kann es einen dauernden Bruchsack bilden. Jene Vorgänge entwickeln sich für den Kranken unbemerkt und pflegen viel älter zu sein, als er weiss; er rechnet erst von einer plötzlichen Vergrösserung und Füllung seines Bruches. Die erste Entstehung des Bruchsackes bedarf viel weniger äusserer, activer Veranlassungen, als anatomischer Dispositionen. Die treibenden Kräfte, welche natürlich nothwendig sind, um die Eingeweide zu bewegen, die bestehende Disposition zu benutzen, sind immer vorhanden, aber wirkungslos, wenn die Wege nicht vorbereitet sind.

Die Reports der London Truss Soc. geben aus den Jahren

1859—1861 Tabellen über die Häufigkeit, mit welcher Hernien bei verschiedenen Handwerkern, die sich in jener Anstalt behandeln liessen, vorkamen, auf welche ich nur verweise, da sie mir aus den oben angegebenen Gründen keine brauchbaren Aufschlüsse zu geben scheinen.

Arm und Reich.

Malgaigne hat auch die Frage, ob mehr der Arme oder Reiche zu Brüchen disponirt sei, in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen und zur Lösung derselben seine Erfahrungen aus dem Bureau central benutzt. Die Frage ist an und für sich irrelevant und bei der Unbestimmtheit der Begriffe von Arm und Reich unklar. Nicht der Besitz giebt Dispositionen zu Krankheiten, sondern allenfalls nur der Gebrauch, welchen man von demselben macht. Der lüderliche Bettler ist so wenig stets ein Mensch, der sich grossen Anstrengungen unterzieht und einfach, gesundheitsgemäss lebt, als der Wohlhabende, der immer in Unthätigkeit und Schlemmerei sein Leben verbringt. Wie oft haben erst Entbehrung und Arbeit den Menschen wohlhabend gemacht. Aber abgesehen von allem Dem: wie kann man Berechnungen anstellen, wenn nur die eine Hälfte, das Proletariat, zu den öffentlichen Anstalten kommt, nicht aber die Bewohner der Arrondissements der Banquiers und Gesandten.

Malgaigne hat Paris in 3 Abtheilungen gebracht: die Arrondissements der Reichen, der Wohlhabenden und der Armen, und will gefunden haben, dass in den ersten je 1 Bruchkranker auf 37 des Census, in den zweiten 1 auf 38 und in den letzten 1 auf 28 komme. Paris selbst liefere durchschnittlich 1 Bruchkranken auf je 31—32 Bewohner, die Banlieue 1 : 30—31.

Hiernach würde der Arme durchschnittlich mehr frei sein, als der Reiche.

Ich glaube solchen unbestimmten Schätzungen keine weitere Folge geben zu dürfen.

Benutzte Literatur.

Louis, Mémoires de l'Académie de Chirurgie. T. V. Supplement. 1774.

Monnikhoff, Ontleed heel- en werktuigkundige Zamstelling tot ontlekking der Plaatzen, Oorzaaken, Kennzekenen, Toevallen en Geneezingen der Scheurzen en Breuken gepaart met eene Beschryving der hiertoe nödigen Banden. 1730.

Auserlesene Abhandlungen für practische Aerzte. Bd. VII.

Denkschriften der Harlemer Gesellschaft. 17. 2. St.

Sömmering, Ursache und Verhütung der Nabel- und Leistenbrüche. Preisschrift. Frankfurt, 1797.

Jules Cloquet, Dict. de méd. 1824. Hernie; sur les causes et l'anatomie des hernies. 1818.

— Recherches anatomiques sur les hernies de l'abdomen. 1816.

Knox, Observations on the statistics of hernia and the anatomical causes which determine its production. Edinburgh medical and surgical Journal. Vol. 128. 1836.

Verdier, Traité pratique des hernies. 1840.

Malgaigne, Leçons cliniques sur les hernies. 1839. (Vergriffen.) Uebersetzung von Litzau. — Annales d'hygiène. T. 24. 1840. — Union médicale. 1839. — Gaz. des hôpitaux. 1854. — Von Danzel, Herniologische Studien, mit sehr wenig Zusätzen auszugsweise übersetzt.

Reports of the City of London Truss Society for the relief of the ruptured poor throughout the Kingdom. Seit 1808.

Kingdon, On the causes of hernia. London Med.-chirurg. Transact. Vol. 47. Separat-Abdruck, 1864.

Nivet, Recherches statistiques sur les hernies de la vieillesse. Gaz. méd. de Paris. 1837.

H. Marshall, Hints to young medical officers. Appendix 186. London, 1828. Edinburgh med. and surg. Journ. Juli 1838. Athenaeum 1838.

Beater, Bemerkungen zu den im Jahre 1841 bis 1861 auf der chirurgischen Abtheilung der Dorpater Universitäts-Klinik beobachteten Hernien. Dorpat, 1852.

Scholz, Wiener medicinische Wochenschrift. 1865.

Sherpenhuyzen, De Pathogenie der Unterbuiksbreuken. Utrecht, 1863.

Riedle, Beiträge zur medicinischen Statistik Württembergs Tübingen, 1839.

Riecke, Beiträge zur Topographie Württembergs. Gratulations-Schrift. Tübingen, 1833.

Comptes rendus sur le recrutement de l'armée. Imprimerie impériale. Paris.

Engel, Die physische Beschaffenheit der militärpflichtigen Bevölkerung des Königreichs Sachsen. Zeitschrift des statistischen Bureaus des Königlich Sächsischen Ministeriums des Innern. 1856. No. 4—7.

Voigt, De increscente populi saxonici depravatione ejusdemque causis in universum in specie vero de vitiis malisque quae stipendiis faciendis adversa in ea fundatis. Lipsiae, 1858.

Lachèse, Recueil statistique et médicale des opérations du Conseil de revision dans le Département de Maine et Loire depuis 1817—1850. Gaz. méd. de Paris. 1856. 25—29.

Hints on the medical examination of recruits for the army and on the discharge of the soldiers from the service on surgeon's certificates by Thom. Henderson, rev. by R. H. Coolidge. Philadelphia, 1858.

XVIII.

Ueber die feineren Vorgänge bei der Blutstillung durch Acupressur, Ligatur und Torsion.

Von

Dr. Theodor Kocher,
Docent der Chirurgie in Bern.

(Hierzu Taf. VIII. und IX.)

Die günstigen Erfahrungen über die Acupressur als Ersatzmittel der Ligatur zur Blutstillung machen eine Revision der Anschauungen über die Vorgänge beim künstlichen Verschluss der Blutgefässe nöthig. Zwar äussert sich Billroth in seinem Aufsatz über Acupressur, dass bei lezterer die Art des Gefässverschlusses kaum eine von der Ligatur abweichende sein werde. Indess ergiebt schon die makroskopische Untersuchung durch Acupressur verschlossener Blutgefässe von den für die Ligatur bekannten ziemlich abweichende Verhältnisse. Ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, die Sache auf experimentellem Wege zu prüfen und namentlich nach dem Vorgange des Engländers Jones die Veränderungen an verschlossenen Gefässenden aus verschiedenen Zeiten zu untersuchen. Ausserdem war mir durch die Güte des Herrn Professor Lücke Gelegenheit gegeben, Gefässstümpfe von amputirten Individuen zu untersuchen, bei denen die Blutstillung durch Acupressur besorgt und der Tod nach verschiedenen Zeiträumen eingetreten war.

Jones in seine Abhandlung „Ueber den Prozess, den die Natur einschlägt, Blutungen zu stillen etc.“ resumirt die Ansichten der älteren Chirurgen über den Blutstillungsprozess. Wenn schon Ambroise Paré diejenige Methode der Blutstillung einführte, die bis in die neueste Zeit sich als die vollkommenste bewährt hat, so vergingen doch noch beinahe zwei Jahrhunderte, bis die ersten genauen Untersuchungen angestellt wurden über die natürlichen Vorgänge bei der Blutstillung.

J. L. Petit machte im Jahre 1731 seine Untersuchungen hierüber bekannt. Er sah in der Gerinnung des Blutes den Hauptfactor und unterschied ein inneres, innerhalb des durchschnittenen Gefässendes steckendes, und ein äusseres Coagulum, welch' letzteres einen Theil der Wunde ausfülle und bis zum durchschnittenen Gefässende reiche. Ersteres klebe allmälig an der inneren Gefässwand fest und werde durch letzteres bis dahin gestützt und gehalten.

Einige Jahre nach Petit's Arbeit erschien eine zweite, in einigen Punkten wesentlich abweichende Theorie der Blutstillung: Morand stellte zwar die Behauptungen von Petit nicht in Abrede, erklärte aber die Retraction und Contraction der durchschnittenen Arterienwände für das wesentlichste, oft für sich allein ausreichende Moment.

Pouteau in Lyon brachte 1760 in seinen Mélanges de chirurgie eine ganz neue Ansicht vor über die spontane Blutstillung. Er leugnet, dass ein Coagulum jedesmal in dem Ende einer verletzten Arterie gefunden werde. Die Retraction hat er auch nicht constatiren können und hielt sie bei der Stillung des Blutflusses für ziemlich indifferent. Dagegen legte er das Hauptgewicht auf die Schwellung der Zellhaut der Arterie, durch welche das Lumen des Gefässes von aussen her zusammengedrückt werde. Durch die Ligatur werde dieser Verschluss nur befördert, insofern als sie eine ausgedehnte Schwellung und Verhärtung der Zellhaut bedinge. Pouteau stützt seine Sätze vorzüglich auf solche Beobachtungen, wo einige Zeit zwischen der Verletzung und der anatomischen Untersuchung verflossen und irgend ein

künstliches Mittel der Blutstillung, z. B. Caustica, zur Anwendung gekommen waren.

Kirkland glaubte die Petit'sche Ansicht von der Blutstillung durch Coagulation des Blutes vollständig zurückweisen zu sollen, indem er auf Fälle hinwies, wo durch Ohnmacht Blutung, selbst aus grossen Arterien, sehr rasch gestillt wurde, andererseits hervorhob, dass eine kurze Zeit — z. B. 15 Min. — fortgesetzter Druck auf ein durchschnittenes Gefässende ein definitives Aufhören der Blutung zur Folge haben könne. Er hielt die Gerinnung des Blutes innerhalb der Arterienwände geradezu für nachtheilig.

Während Petit das innere Coagulum als das vorzüglichste Hinderniss des weiteren Blutaustrittes betrachtet, setzt J. Bell in seinen „Principles of Surgery" all' sein Vertrauen auf den Druck, den das mit Blut infiltrirte Zellgewebe um die Arterie herum auf letztere ausübe. Seine Ansicht ist derjenigen Pouteau's verwandt, nur dass er die Schwellung des Zellgewebes nicht wie Lezterer auf plastische Infiltration zurückführt.

Eine vorzügliche Abhandlung über den Gegenstand besitzen wir von dem Engländer Jones, der im Jahre 1805 die Ergebnisse von einigen 50 an Pferden und Hunden angestellten Experimenten veröffentlichte (J. F. D. Jones, übersetzt von Spangenberg in Göttingen: Abhandlung über den Prozess, den die Natur einschlägt, Blutungen aus zerschnittenen und angestochenen Arterien zu stillen). Er schnitt grosse Arterien ganz oder theilweise durch und liess die Thiere zu Tode bluten, oder verhütete den unmittelbar tödtlichen Ausgang durch Vernähen der Hautwunde. Jones setzt die Ansichten der früheren Forscher in ihre Rechte ein. Er weist nach, dass die Zurück- und Zusammenziehung der Arterien, in Verbindung mit der Bildung eines neuen Coagulum unter Umständen zur Blutstillung ausreichen, dass andererseits auch ohne inneres Coagulum die Gerinnung des ausserhalb der Arterie in die Gewebe ergossenen Blutes bei durch den Blutverlust beträchtlich herabgesetztem Druck ferneren Blutaustritt hintanhalten könne. Petit und Mo-

rand, Bell und Kirkland haben daher für gewisse Fälle richtig beobachtet. Die Einseitigkeit ihrer Ansichten erklärt sich daraus, dass sie zu wenig auf die Zeit Rücksicht nahmen, welche zwischen der Arterienverletzung und dem Ableben des Versuchsthiers resp. Untersuchung der Arterie verfloss — mit anderen Worten — dass sie nicht genügend den Unterschied zwischen temporärer und definitiver Blutstillung betonten. Während Petit, Morand, Bell und Kirkland nur die temporäre Blutstillung im Auge hatten, somit nur die Wirkung der Arterien-Contraction und -Retraction mit der Gerinnung des Blutes als Factoren bei dem Prozess erkennen konnten, machte Pouteau die Mehrzahl seiner Beobachtungen nach Ablauf einer gewissen Zeit, nahm sonach die Veränderungen wahr, die mit dem definitiven Verschluss des Arterienrohrs verbunden sind, und unter denen eine Verdickung der Arterienwand allerdings auch eine Rolle spielt.

Genauer sind die Resultate von Jones's Untersuchungen. Schon J. L. Petit hatte erwähnt, dass es vorzüglich derjenige Theil des Coagulum sei, der aus dem weissen Antheil des Blutes allein bestehe, welchem die Hauptbedeutung für die Blutstillung zuzuerkennen sei. Jones nimmt nun an, dass dieser sogenannte weisse Antheil des Blutes nicht dem Coagulum angehöre, sondern dass es sich um ein Entzündungsproduct der Arterienwandung, um einen Erguss von sogenannter Lymphe handle, und dieser Entzündung des durchschnittenen Arterienendes und dem dadurch gelieferten Lympherguss misst er den ausschliesslichen Werth für den definitiven Verschluss des Gefässes bei. Nach seiner Meinung ist es die innere und mittlere Arterienhaut, die den Erguss liefern. Der letztere hängt im ganzen Umfange dem Rande der durchschnittenen Intima an und bildet eine Scheidewand zwischen innerem und äusserem Coagulum. Das innere Coagulum ist kegelförmig, mit dem dünnen Ende gegen den Blutstrom gerichtet, mit der Basis am Lympherguss des Arterienendes festhängend. An der Arterienwand hänge das innere Coagulum anfänglich gar nicht an; wenn unmittelbar über der durchschnittenen Stelle ein Seitenast abgehe, so bilde sich jenes

gar nicht, und der Verschluss des Gefässes geschehe dann nur durch den Lympherguss mit dem anliegenden äusseren Coagulum.

Vor Jones hat Gooch, Zeitgenosse Kirkland's, den Verschluss der Arterien durch Entzündungsproducte angedeutet, indem er sagt: die Mündung der durchschnittenen Gefässe wird bald mit Fleisch, mit Hülfe der Nutritionsgefässe geschlossen.

Wenn Jones die blossgelegte Arterie zerriss, statt sie zu durchschneiden, so ergab sich, dass das innere Coagulum nicht nur an dem Lympherguss an der Mündung des Gefässes, sondern auch aufwärts an den vielfachen Rissstellen der Intima festhing. War schon ziemlich lange Zeit seit der Verletzung — sei es nun Schnitt oder Riss — verflossen, so wurde das innere Coagulum von der Arterienwand in grösserer Ausdehnung fest umschlossen. Nach den Untersuchungen von Jones ist eine Verletzung der Gefässwand nothwendig für das Zustandekommen des definitiven Gefässverschlusses.

Das Aufblühen der mikroskopischen Anatomie bedingte eine neue Periode in den Anschauungen über diesen Gegenstand. Der bedeutsamste Fortschritt, der durch das Mikroskop herbeigeführt ist, ist die Erkenntniss der Organisation des Thrombus. Der Nachweis dieser letzteren stellt die Lehre von der Blutstillung in ein neues Licht. Es war zuerst Stilling, und besonders Zwicky, welche das Vorkommen von Gefässen im Thrombus nachwiesen. Porta u. A. bestätigten dasselbe, und Virchow wies gleichzeitig die Annahme eines Lymphergusses am verletzten Arterienende zurück. Zwar hat 1851 Notta (Gazette des hôp. 13.), gestützt auf eine grössere Zahl von Experimenten, die Organisation des Thrombus leugnen zu müssen geglaubt, und noch gegenwärtig giebt es Chirurgen, die sich nicht recht mit diesen Nachweisen befreunden können. Deshalb sei im Folgenden (vergl. Fig. 1. u. 2.), im Anschluss an O. Weber, Billroth u. A., deren Untersuchungen fast keinen Zweifel mehr übrig lassen, die Beschreibung von einigen beweiskräftigen Präparaten mitgetheilt.

Herr Prof. Klebs, in dessen pathologisch-anatomischem In-

stitute zu Bern die Mehrzahl meiner Untersuchungen angestellt ist, und dessen freundlicher und trefflicher Unterstützung ich mich vielfach zu erfreuen hatte, hatte die Güte, mir die Carotiden eines mittelgrossen Hundes, dem er vor einem Jahre beide Carotiden unterbunden hatte, zur Untersuchung zu überlassen. Dieselben wurden mit Gelatine, welche durch lösliches Berlinerblau gefärbt war, injicirt. Die Injection gelang vollkommen. Die Präparate wurden in chromsauerem Kali, danach in Weingeist gehärtet, nach 5 Tagen getrocknet, in Paraffin eingeschmolzen. Da bei meinen folgenden Versuchen keine andere Behandlungsmethode angegeben ist, hat immer dieselbe, mir von Prof. Klebs mitgetheilte Präparation stattgefunden. Sie ist, abgesehen von der einfachen Herstellung, durch das rasche Erstarren der Injectionsmasse vortheilhaft, und hat mir die schönsten Bilder geliefert. Durch das Einschmelzen in Paraffin ist es allein möglich, feine Gefässquerschnitte zu erhalten. Die Präparate müssen aber vor der Einschmelzung gut getrocknet, und ganz reines Paraffin verwandt werden.

Die Arterien waren im grössten Theile ihres Verlaufes thrombirt, fest, zusammengezogen. Es bestand keine Continuitätstrennung der Arterie, und es gelang nicht, die Unterbindungsstelle an einer besonderen Verengerung des Gefässlumens, oder an der Durchtrennung der Innenhäute zu erkennen. Die Arterienwand zeigte sich auf Querschnitten völlig integer, die zahlreichen feinen Fältelungen der Intima ziemlich regelmässig und scharf. Der Thrombus lag der Gefässwand dicht an, und bestand aus fein streifigem, zum Theil arkadenförmig geordnetem Bindegewebe mit feinkörnigen Herden, die gelbe Klümpchen veränderter Blutbestandtheile enthielten. Er bot ein zierliches Netz feinerer und stärkerer Gefässverzweigungen dar, am entwickeltsten in der Mitte. Die Gefässe verliefen quer oder in der Richtung der Arterie, namentlich zeigten sich vielfach Querdurchschnitte dickerer Stämmchen. Die Adventitia der Arterie zeigte ebenfalls ein injicirtes Gefässnetz von meist feineren Gefässchen; grössere Lumina traten vereinzelt gegen deren Aussenfläche hin auf. Me-

dia und Intima waren sehr spärlich mit Gefässen versehen. Nur einzelne Stämmchen drangen von der Adventitia her in die äusseren Schichten der Media, noch viel seltener durchsetzten sie die Gefässwand bis zur Intima. Obschon an letzteren Stellen Gefässe aus der Arterienwand und dem Thrombus einander sehr nahe entgegenkamen, so wollte mir doch der Nachweis eines ununterbrochenen Zusammenhanges von Thrombusgefässen mit solchen der Wand durch die unverletzte Intima hindurch nicht mit Sicherheit gelingen. Gegen das freie Lumen des Gefässes hin wurde im Thrombus ein immer dicker werdendes Centralgefäss deutlich, so dass jener zu einem rings wandständigen wurde. Die dickeren Thrombusgefässe zeigten deutlich eine eigene, organisirte Wandung, so dass man, bei zahlreich bei einander liegenden Gefässquerschnitten, an eine Teleangiectasie erinnert wurde. Auch das beiläufig nicht immer genau in der Mitte liegende Centralgefäss bot eine eigene, leicht gefältelte Wandung dar, an der allerdings eine bestimmte Trennung von Schichten nicht möglich war. (Hierzu Fig. 1. und 2.)

In den Präparaten einer anderen, mir ebenfalls von Professor Klebs gütigst überlassenen Carotis eines Hundes, die vor unbestimmter, schon ziemlich langer Zeit unterbunden worden war, liessen sich, trotz misslungener Injection, die Gefässquerschnitte im Thrombus mit deutlich organisirter Wandung, und von Blutkörperchen zum Theil noch erfüllt, scharf unterscheiden. Die Präparate hatten in Chromsäure gelegen, welche sich für Gefässe besonders eignet, da sich die Blutkörperchen sehr gut erhalten.

Nach derartigen Bildern, wie eine getreue Zeichnung auf Fig. 1. und 2. sie wiedergiebt, kann man wohl über die Thatsache der Organisation des Thrombus ruhig sein. Damit ist aber die Frage nach der Bedeutung des Thrombus für den Arterienverschluss noch nicht völlig beantwortet. Da nach einer gewissen Zeit an der Stelle des Thrombus ein organisirtes, lebenskräftiges Gewebe gefunden wird, so ist die Möglichkeit eines definitiven und dauernden Gefässverschlusses durch Thrombus nachgewiesen. Weil indessen in den beschriebenen Präparaten die Stelle der

Unterbindung nicht aufgefunden wurde, auch nirgends eine zweifellose Verbindung von Thrombus- und Wandgefässen sich darstellte, so blieb die Nothwendigkeit des Thrombus für den Gefässverschluss in Frage.

Es war daher die nächste Aufgabe, die Verhältnisse des organisirten Thrombus an der Unterbindungsstelle zu prüfen.

Einem Hunde wurde die Carotis dextra unterbunden am 24. Dec. 1867 und die Unterbindungsstelle mit Zinnober bestrichen, um sie für später kenntlich zu machen. Gleichzeitig sollte durch Letzteres das Vorkommen von Verschleppung des Zinnobers in das Gefäss hinein durch Wanderzellen geprüft werden, worüber später Bericht. Den Zweck der Kenntlichmachung der Unterbindungsstelle erfüllt der Zinnober in sehr befriedigender Weise. Am 11. Jan. 1868 wurde der Hund getödtet; die Wunde am Halse war geschlossen. Härtung und Injection geschah in oben angegebener Weise. Der Thrombus enthielt gegen das freie centrale Lumen zu noch viel mehr Blutfarbstoff, als gegen die Unterbindungsstelle hin. Der am centralen Ende erst einseitig wandständige Thrombus nahm allmälig den ganzen Umfang der Wandung in Beschlag, so dass die Injectionsmasse zu einem nicht im Centrum befindlichen Kanal eingeschlossen wurde. Von diesem Hauptkanale aus fand eine Kanalisirung des Thrombus in dickeren und dünneren Stämmchen statt, die stellenweise unzweifelhaft deutlich direct mit dem Hauptkanale zusammenhingen, an anderen Stellen als von letzterem getrennte Querschnitte sich darstellten. Die oft zierlich netzförmige Anordnung, namentlich der feineren Stämmchen, verbot, an ein Kunstproduct zu denken. Weiter peripherisch war an einzelnen Stellen die Injectionsmasse zwischen Thrombus und Gefässwand gedrungen, und während an den Stellen, wo der Thrombus der Gefässwand unmittelbar anlag, eine allerdings spärliche Vascularisation der Innenhäute sich zeigte, von der Adventitia ausgehend, schien dieselbe an jenen anderen Stellen zu fehlen. Näher der Unterbindungsstelle zu wurde das Gefässnetz der Adventitia reichlicher, und schickte zahlreichere Aestchen in die inneren Häute hinein. Die Intima zeigte immer stärkere Falten, um zuletzt wellenförmige, fetzige Fortsätze in den Thrombus hineinzusenden. Die Media bot an der Unterbindungsstelle selber ebenfalls Continuitätstrennungen dar, so dass der Thrombus zwischen die Fasern derselben eindrang. Während aber die Gefässwand gegen die Unterbindungsstelle zu stärker vascularisirt wurde, verschwanden die Gefässe im Thrombus vollständig; auch keine Gefässlumina blieben nachweislich.

Sehr übereinstimmende Verhältnisse fanden sich bei einer unterbundenen und injicirten Brachialis eines anderen Hundes vor, der nach 13 Tagen schon getödtet worden war. Leider sind mir

die Präparate dieses, des letztbeschriebenen Experimentes, bei der Aufbewahrung verdorben, so dass ich keine Abbildungen liefern kann; einigen Ersatz dafür bieten die später zu beschreibenden Injectionspräparate nach Acupressur.

Wenn nun auch aus den zuletzt mitgetheilten Versuchen wiederum kein genügender Aufschluss über den Zusammenhang des Thrombus mit der Gefässwand erhalten wurde, so ergab sich doch ein anderes wichtiges Factum aus denselben, betreffs der Herkunft der Gefässe im Thrombus. Da die letzteren mit der Fortsetzung des freien Gefässlumens, so weit eine solche in den Thrombus hinein sich verfolgen lässt, unmittelbar zusammenhängen — da die Vascularisirung des Thrombus gegen das freie Gefässlumen zu am stärksten ist, und gegen die Unterbindungsstelle zu bis zum Verschwinden abnimmt, während doch die Vasa vasorum, besonders der Adventitia, noch sehr vollständig injicirt sind — so darf man wohl schliessen, dass das Kanalsystem des Thrombus vom Blute des offen gebliebenen Gefässstückes direct gespeist wird. Damit würden wir uns vollständig O. Weber anschliessen, der namentlich diese Ansicht vertreten hat. In Uebereinstimmung damit legt dann auch dieser Forscher den Verbindungen der Thrombus- mit den Adventitiagefässen, wie er sie durch die verletzten und unverletzten Innenhäute hindurch gefunden hat, nur die Bedeutung von Abzugskanälen bei. Es muss aber noch die andere Frage erledigt werden: aus welchen Elementen die Wandungen der Thrombus-Gefässe sich bilden. Sie hängt eng zusammen mit der Untersuchung nach der Entstehung der Bindegewebszüge im Thrombus.

Virchow, O. Weber, Billroth u. A. lassen das Bindegewebe im Thrombus ausgehen von den in letzterem eingeschlossenen, weissen Blutkörperchen. Auch die Gefässwandungen werden, nach O. Weber, ausschliesslich von den weissen Blutkörperchen geliefert, indem sie spindelförmig, oder mit Fortsätzen sich aneinander reihen. Der Faserstoff und die rothen Blutkörperchen werden resorbirt, letztere freilich oft erst nach sehr langer Zeit.

Bubnoff hat (im Centralblatt. No. 48. 1867) unter v. Recklinghausen's Auspicien nachzuweisen gesucht, dass es allerdings weisse Blutkörperchen seien, aus denen die Organisation des Thrombus hervorgehe, dass dieselben aber von aussen durch die Gefässwand durchkriechen, um in den Thrombus zu gelangen. Er glaubte, diese Auffassung durch das Vorhandensein zinnoberhaltiger Zellen im Thrombus, nach doppelter Unterbindung der Jugularis ext. und Aufstreichen von Zinnober auf ihre Aussenfläche, zu erweisen. Ich habe das Experiment mehrfach nach Vorschrift nachgemacht, wobei ich mich sehr feinen, geschlemmten Zinnobers bediente, aber nie war ich so glücklich, zinnoberhaltige Zellen im Thrombus zu finden. Allerdings habe ich die Unterbindungen immer nur an Arterien gemacht, so dass ich für die Venen nicht in Abrede stellen will, was Bubnoff zunächst nur für die letzteren behauptet hat.

Thiersch und Waldeyer fanden an der Stelle der Verletzung von Arterien sowohl als Venen eine rasch auftretende Wucherung des Gefässepithels, und machen von dieser die Vascularisirung des Thrombus abhängig. Für Waldeyer ist das Gefässepithel nichts, als eine zusammenhängende Schicht von Bindegewebszellen, und die Wucherungen desselben den Granulationen analog. Er hat denn auch Fortsätze von der Gefässwand in den Thrombus hineinsprossen sehen, die sich zusammen mit der Wucherung der übrigen Schichten der Gefässwand zu vascularisirtem Bindegewebe ausbildeten. Ich habe in keinem meiner Präparate zapfenartige Fortsätze, von der Gefässwand in den Thrombus eindringend, nachweisen können. Arkadenförmige Bindegewebszüge, wie sie Thiersch aus dem Graaf'schen Follikel abbildet (v. Pitha u. Billroth, Chir. I. 2.), finden sich allerdings im Thrombus, nach Unterbindungen, in ähnlicher Weise, allein niemals konnte ich gewuchertes Epithel, von diesen Bindegewebszügen umschlossen, wahrnehmen, sondern bis an die Gefässwand heran waren es Bestandtheile des Thrombus, Conglomerate rother Blutkörperchen vorzüglich, die davon umfasst wurden. Bei dem Beispiele des Graaf'schen Follikels, das

Thiersch anführt, fragt man sich immer noch: woher denn das Bindegewebe, woher die Gefässe zwischen den wuchernden Epithelzellen? Erwägt man, dass bei den gelungensten Injections-Präparaten von Thromben die stärksten Gefässe mit dem freien Gefässlumen zusammenhängen, also von der Gefässwand am weitesten entfernt sind, dass ferner ein Durchdringen von Gefässen durch die unzerrissenen Innenhäute, wenn überhaupt, jedenfalls höchst spärlich vorkommt, so erscheint es als ganz ungerechtfertigt, die Vascularisation in irgend erheblichem Maasse vom Gefässepithel abhängig zu machen.

Indem ich noch auf die später zu beschreibenden Injections-Präparate von Arterien nach Acupressur hinweise, muss ich durchaus die O. Weber'sche Auffassung bestätigen, wonach die Canalisation des Thrombus die Organisation einleitet. Dieselbe geht vom freien Gefässlumen aus, und das Blut dringt zwischen Spalträume des Thrombus hinein. In dieser Weise aufgefasst, bieten die Vorgänge bei der Organisation des Thrombus eine gewisse Analogie mit der Herstellung der Circulation bei Heilung durch prima intentio, wie sie von Thiersch beschrieben worden sind. Dass der Thrombus von vorneherein keine homogene Zusammensetzung besitzt, kann man auf jedem feineren Schnitte sehen. Seine Entstehung ist eine stossweise. An den Gefässen des Mesenterium vom Frosche kann man sich leicht überzeugen, wie bei Unterbrechungen des Kreislaufes die weissen Blutkörperchen sich anfänglich an gewissen Stellen, namentlich da, wo die ruhende Blutsäule mit dem strömenden Blute in Berührung kommt, anhäufen. Demnach wird sich auch der Faserstoff aus dem Blute an verschiedenen Stellen des Thrombus in verschiedener Dichtigkeit niedergeschlagen finden, und es werden so dem Blute gewisse Richtungen angewiesen. Diesen Kanälen entlang findet nun nachweislich ein Auftreten von Bindegewebe statt, und es bleibt schlechterdings nichts Anderes übrig, als dasselbe von den angrenzenden, in Faserstoff eingeschlossenen, farblosen Blutkörperchen abzuleiten, welche unter Einwirkung einseitigen Druckes, und directer Zufuhr von Ernährungs-

flüssigkeit zu spindelförmigen Bindegewebskörperchen werden. **Rindfleisch** hat für analoge Vorgänge bei subcutanen Blutergüssen genügende Beläge beigebracht (Histologie des Blutes. 1865.)

Es existirt bekanntlich eine Reihe von Beispielen, wo bei Anlegung von Ligaturen an Gefässe in unmittelbarer Nähe von Seitenästen eine Verschliessung des Gefässes erfolgte, so dass keine Nachblutung eintrat, und der Seitenast durchgängig blieb. Derartige Fälle, wo der Verschluss der Arterie ohne Thrombus zu erfolgen schien, oder wenigstens mit Bildung eines sehr minimen Thrombus, mussten besonders geeignet sein, über die Theilnahme der Gefässwand am Verschlusse des Gefässes aufzuklären. Ich stellte daher zunächst mit der Ligatur einige derartige Versuche an.

Einem mittelgrossen Hunde wurde beiderseits die Femoralis dicht oberhalb des Abganges eines starken Astes nach innen, ungefähr in der Mitte des Oberschenkels, unterbunden (28. Jan. 1868) 10 Tage später trat aus der Unterbindungsstelle rechts tödtliche Nachblutung ein. Die Section zeigte ein grosses Loch in der Arterie rechts oberhalb der Unterbindungsstelle. Das untere Ende war sammt dem abgehenden Aste thrombirt. Links dieselben Verhältnisse des unteren Stückes; das obere Ende war ebenfalls durch einen 1½ Cm. langen Thrombus verschlossen. Ein ähnliches nicht verwerthbares Resultat ergab eine ähnliche Unterbindung einer Femoralis, ebenfalls oberhalb eines starken Seitenastes. Auch da fand sich ein ausgedehnter Thrombus ober- und unterhalb der Ligatur; der Seitenast war verschlossen. Dagegen lieferte die Unterbindung der linksseitigen Femoralis bei einem grossen, kräftigen Hunde, die (Dec. 1867) dicht unterhalb des Abganges eines starken Collateralastes ausgeführt wurde, ein lehrreiches Bild des Vorganges. Die Untersuchung wurde 14 Tage nach der Unterbindung vorgenommen. Der Ast, unterhalb dessen die Ligatur angelegt worden war, war vollständig durchgängig und erweitert Das Hauptgefäss war dicht unterhalb desselben vollständig obliterirt. Makroskopisch stellte sich diese Obliteration so dar, dass man eine Verwachsung der eingeschlagenen Gefässwände vor sich zu haben glaubte (vergl. Fig. 3a.). Die betreffende Stelle war verengt und stellte in der Länge von 1½ Linien einen bindegewebig weisslichen Strang dar, an dem die Gefässhäute sich nicht mehr von einem Inhalte unterschieden. Gefärbte Blutbestandtheile schienen sich nicht darin zu befinden. Aufwärts bot der obliterirte Theil eine concave Fläche gegen das freie Gefässlumen dar, und zwar zog sich eine langsam auslaufende Verdickung

an der dem Seitenast entgegengesetzten Wand empor. Dem abwärts schauenden ebenfalls concaven Ende der verschlossenen Stelle sass ein das Gefässlumen ausfüllender, abwärts spitz auslaufender Thrombus auf, der sich bis zum nächsten Seitenast abwärts erstreckte und einen dunkelrothen Durchschnitt zeigte.

Mikroskopisch liess sich auf Längsschnitten die Continuitätstrennung der Intima und Media noch deutlich nachweisen: Die Enden der ersteren schlugen sich gegen das Gefässlumen ein, gelangten aber nicht bis gegen die Mitte zu, vielmehr war der Zwischenraum von Thrombusmasse ausgefüllt, deren zerstreute Blutkörperchen noch völlig deutlich zu erkennen waren. Die letzteren infiltrirten sich auch Herd- und Zugweise, namentlich in quer zur Gefässaxe verlaufenden Zügen zwischen die Fasern der Media hinein (vergl. Fig. 3b.). Der Thrombus, der sich unter dem unteren Ende der Verschlussstelle anschloss, zeigte mikroskopisch einen continuirlichen Zusammenhang mit dem auch von unten her zwischen die zerrissenen Innenhäute hineingelangten Gerinnsel*).

Aus dem Experimente musste der Schluss gezogen werden, dass auch da, wo für die Bildung eines Thrombus möglichst ungünstige Verhältnisse vorliegen, vielmehr die Arbeit des Verschlusses ganz der Gefässwand überlassen scheint, die Gerinnung des Blutes die wesentlichste Rolle spielt, indem es zwischen die Fasern der zerrissenen Innenhäute hineingetrieben wird, und so das Gefäss gleichsam vermauert, so weit sich jene zurückgezogen und eingerollt haben. Es kann demnach von einem directen Zusammenwachsen der verletzten Intima und Media schlechterdings nicht die Rede sein, da, wo die Möglichkeit des Blutzutrittes unter einem gewissen Drucke gegeben ist.

Um über den Antheil klar zu werden, den die Gefässwand bei den Arterien am Verschlusse des Lumens hat, musste aber noch ein anderer Weg eingeschlagen werden.

Einem Hunde wurde am 24. Dec. 1867 die Carotis dextra, von einem Schnitte in der Medianlinie des Halses aus, doppelt unterbunden, und zwar in folgender Weise: Erst wurde die untere Ligatur fest zugeschnürt, dann das peripherisch gelegene Stück der Carotis durch vorsichtiges Ausstreifen zwischen 2 Fingern blutleer gemacht, und die zweite Ligatur 2 Cm. peripherisch von der

*) Leider war die Injection in diesem Falle misslungen, so dass über Vascularisirung und Canalisirung der obliterirten Stelle kein Aufschluss erhalten werden konnte.

ersten angelegt. Das Arterienstück zwischen den zwei Ligaturen wurde durch Zinnoberbestreichung bezeichnet. Am 11. Jan. 1868 wurde der Hund getödtet. Die Unterbindungswunde war verheilt. Es fand sich Folgendes: Das centralwärts von den Ligaturen gelegene Stück war durch einen anliegenden Thrombus in grosser Ausdehnung verschlossen. In dem abgeschnürten Stücke fand sich nur an einer sehr beschränkten Stelle ein dunkelrothes kleines Gerinnsel der Wand aufsitzend. Der grösste Theil war vollständig leer. Auf dem Querschnitte zeigte sich eine unregelmässige Sternform. Die Wände lagen an einander, so dass die Fältelungen der Intima sich berührten. Von Wucherungen der Gefässwand oder des Epithels war durchaus nichts wahrzunehmen. Der Zinnober lag in feinen Körnchen zerstreut in dem das Gefäss umgebenden Zellgewebe und den äusseren Schichten der Adventitia; in den Innenhäuten oder im Lumen des Gefässes war nichts davon wahrzunehmen (vergl. Fig. 4).

Das Resultat dieses Experimentes gab unseren früheren Befunden, nach welchen von einer Betheiligung der unversehrten Gefässwand am Verschlusse der Arterie nichts wahrgenommen werden konnte, eine positive Bedeutung: Während der Thrombus eine von der Gefässwand unabhängige Organisationsfähigkeit besitzt, vermag die unversehrte Gefässwand allein für den Verschluss des Gefässes nicht einmal einen Beitrag zu liefern. Wenn damit auch die Theilnahme der unversehrten Gefässwand an der Gefässobliteration, namentlich im Sinne von Thiersch, Waldeyer und Bubnoff, als unannehmbar erscheinen musste, so war immerhin die Frage nicht erledigt, ob nicht die Verletzung der Gefässwand, die von den älteren Chirurgen, und ganz besonders auch von Jones, behauptet worden ist, ihre Bedeutung beibehält als ursächliches Moment der Gerinnselbildung. Ferner musste es sich fragen, ob nicht bei getrennter Intima und Media eine unmittelbare Verwachsung wenigstens zwischen den genäherten Adventitiaflächen Platz greifen könne.

Jones hat (l. c.) Experimente mitgetheilt, wo er durch Anlegung von 2-, 3- und 4facher Ligatur um eine Arterie, und sofortiger Wiederentfernung derselben mittelst eines untergelegten Bändchens, dauernden Verschluss des Gefässes erzielte. A. Cooper hat darauf hin am Menschen in zwei Fällen bei Aneurys-

men eine einfache Ligatur so angelegt, dass sie wieder gelockert werden konnte. Bei einer Femoralis kehrte unmittelbar nach Lockerung der Ligatur, nach 30 Stunden, bei einer Radialis nach 24 Stunden die Pulsation im Aneurysma wieder. Bei der Femoralis wurde die Ligatur wieder zugeschnürt, und nach 72 Stunden entfernt; die Pulsation kehrte nicht wieder. Die Experimente von Jones sind mehrfach mit demselben Erfolge wiederholt worden. Um in's Klare zu kommen über den Antheil, den die Berührung der Wunde in der Gefässwand mit dem Blute am Verschlusse hat, machte ich die Experimente von Jones mit einigen Modificationen nach, und untersuchte die Gefässwand mikroskopisch.

Einem Hunde wurde die rechte Femoralis im oberen Drittel durch einen kleinen Schnitt blossgelegt, ein dünner Seidenfaden umgelegt und mittelst einer Schlinge mit aller Kraft zusammengeschnürt, sogleich nachher wieder gelöst und entfernt. An der Stelle erschien ein bläulicher Einschnürungsring, aber die Arterie nahm sofort wieder ihre normale Weite an, und die Pulsation unterhalb trat wieder ein. Zinnober aufgestrichen. Die Wunde heilte prima intentione. Nach 11 Tagen wurde der Hund getödtet und die gehärtete und injicirte Arterie untersucht. Die Umschnürungsstelle war durch den Zinnober deutlich bezeichnet. Dieselbe war nicht verengt. Ein Längsschnitt zeigte, dass Intima und Media von der Ligatur rings durchschnitten worden waren. Sie hatten sich zurückgezogen, so dass eine Rinne gebildet war, von den Trennungsflächen der durch Retraction etwas verdickten Innenhäute begrenzt, und zwar mit ziemlich ebenen, gleichmässigen Flächen. Namentlich zeigte die Intima nicht die starke und faltige Umkrempung, wie an unterbundenen Gefässenden. Von Gerinnselbildung war durchaus nichts wahrzunehmen. Auch zwischen die Fasern der durchtrennten Innenhäute fanden sich nirgends Blutkörperchen hineingetrieben, wie früher für durch permanente Ligatur verschlossene Arterien angegeben worden (vgl. Fig. 5.).

Einem anderen Hunde wurde die linke Femoralis an zwei ¾ Cm. von einander einander entfernten Stellen in gleicher Weise mittelst Seidenfaden zusammengeschnürt und die Ligaturen sofort wieder entfernt. Die Pulsation schien nachher unterhalb etwas schwächer. Dreizehn Tage später fand sich bei der Untersuchung des injicirten Gefässes das Lumen vollkommen frei; Intima und Media an den Umschnürungsstellen bis zur Adventitia scharf getrennt; keine flottirenden Fasern der Intima, vielmehr glatte Ränder; keine Spur von Coagulation des Blutes; die Adventitia unverändert, weder ausgebuchtet, noch eingezogen.

Man könnte sich allerdings denken, dass sich in diesen Ver-

suchen zwar Gerinnungen des Blutes gebildet hätten, diese aber durch den Blutstrom immer wieder fortgerissen worden wären. Indess müsste in diesem Falle sich irgendwie ein Rest eines Gerinnsels an Stelle der Verletzung vorgefunden haben, was eben nicht der Fall war. Es muss demnach unumgänglicher Weise noch ein anderes Moment hinzutreten, wenn sich innerhalb einer Arterie ein Gerinnsel bilden soll. Die blosse vorübergehende, wenn auch Tage lang sich wiederholende Berührung des Blutes mit einer Wunde der Intima und Media genügt hierzu nicht. Es kann also auch bei den oben angeführten Beobachtungen von A. Cooper nicht allein die um einige Stunden oder Tage verlängerte Möglichkeit des Contactes sein, welche die Obliteration herbeiführte. Es kann ferner bei Jones' Experimenten nicht bloss die vergrösserte Berührungsoberfläche gewesen sein, welche nach mehrfacher, temporärer Ligatur definitiven Verschluss zu bewirken vermochte. Vielmehr muss der Stauung des Blutes eine wesentliche Rolle für die Gerinnung zugeschrieben werden. Ob aber dieselbe in dem Sinne in Betracht kommt, dass schon die blosse Unterbrechung des Kreislaufes während einer gewissen Zeit die Gerinnung veranlassen kann, oder so, dass die verletzte Stelle der Gefässwand mit derselben Menge Blutes während einiger Stunden in Berührung bleiben muss, damit sich das Fibrin niederschlägt, darüber mussten im speciellen Falle noch vergleichende Versuche angestellt werden.

Einem Hunde wurde die Femoralis linkerseits blossgelegt, ein Seidenfaden darunter durchgeführt und über einem kurzen Glasstab fest zugeschnürt. Mit dem Glasstabe wurde noch eine Drehung von 180 Grad gemacht, um den Faden möglichst fest zuzuschnüren. Auf der rechten Seite wurde die Femoralis blossgelegt und in eine Schieberpincette gefasst, gerade so fest, dass der Kreislauf vollständig unterbrochen war. Nach 2 Stunden wurde Ligatur und Schieber gelüftet, aber sogleich wieder festgelegt, weil die Pulsation unterhalb sich unmittelbar wieder einstellte. Nach 4 Stunden wurde Ligatur und Schieber entfernt. Die Pulsation trat auf beiden Seiten unterhalb wieder ein, schien aber schwächer, als vorher. Wegen der daherigen Aussicht auf nachträglichen vollständigen Verschluss wurden jene nicht wieder angelegt. Das Thier ging in

der Nacht vom 5. zum 6. Tage zu Grunde. Die Operationsstellen eiterten. Links fand sich die Intima und Media ringförmig durchschnitten; keine Spur eines Thrombus; das Lumen völlig frei. Auf der rechten Seite war die Stelle, wo der Schieber gelegen hatte, auf der Innenfläche des Gefässes durch einen breiten bläulichen Streifen bezeichnet. Die Innenhäute waren nicht zerrissen, dagegen das Arterien-Lumen verengt durch Contraction und Verdickung der Gefässränder. Auf letzteren Umstand werden wir bei Anlass der Acupressur zurückkommen. In Bezug auf den in Frage stehenden Punkt war das Experiment ohne Resultat, da die Verschlussmittel zu wenig lange liegen geblieben waren. Entscheidend war dagegen das Ergebniss des folgenden Versuches.

Bei einem kräftigen, mittelgrossen Hunde wurde die rechte Femoralis mittelst eines Seidenfadens in Form einer leicht zu lösenden Schlinge (nach Art der Schnürbinde beim Aderlass) unterbunden. Die linke Femoralis wurde in gleicher Weise unterbunden und darauf 1 Cm. oberhalb eine Schieberpincette an dieselbe angelegt, so dass ein mit Blut erfülltes Stück derselben oberhalb der Ligatur von der Circulation abgesperrt war. Nach 5 Stunden wurde der Schieber entfernt; es trat sofort in dem abgesperrt gewesenen Stück wieder Pulsation ein. Nach 9½ Stunden wurden beiderseits die Fadenschlingen entfernt. Während nun auf der rechten Seite sofort unterhalb wieder Pulsation eintrat, geschah dies linkerseits unterhalb der Unterbindungsstelle nicht, während oberhalb derselben — in dem abgeschlossen gewesenen Arterienstück — lebhafte Pulsation bestand. Es musste demnach angenommen werden, dass die Umschnürungsstelle der linken Femoralis nicht mehr durchgängig war. Die Operationswunden waren nach einem Monat geheilt. Leider konnte die spätere Untersuchung der Arterien nicht gemacht werden.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass vollkommene Stase des Blutes innerhalb der unverletzten Blutgefässe nach stundenlangem, ja tagelangem Bestehen, sich vollständig wieder lösen kann, so dass das Blut wieder unverändert in den Kreislauf aufgenommen wird. Von der Art und Weise, wie dies zugeht, kann man sich entweder nach Cohnheim an der Schwimmhaut des Frosches ein Bild verschaffen, wie der Kreislauf am Schenkel unterbrochen wird, oder auch am Mesentrium des Frosches, wie man durch mechanische Reizung einer Mesenterialarterie eine Verengung bewirkt. An der peripherischen Seite des in's Gefässlumen hineinragenden Vorsprunges sammeln sich die Blutkörperchen in einem Klumpen an; sobald dieser sich aber so weit vergrössert hat, dass er stärker nach dem Centrum des Gefässes

zu vorspringt, als der dasselbe deckende Wall der Gefässwand, so wird die ganze Masse durch den anprallenden Strom losgerissen und zertrümmert, und dasselbe Manöver wiederholt sich.

Wenn demnach auch die Möglichkeit der Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefässe ohne Verletzung der Wände nicht durchaus in Abrede gestellt werden soll, so ergiebt sich doch aus dem letztmitgetheilten Versuch am Hunde, dass zum Zustandekommen der Gerinnung innerhalb einer gewissen kurzen Zeit — und dies ist der klinisch wichtigste Punkt — es nöthig ist, dass eine Verletzung der Innenhäute mit einer Coagulation des Blutes an der verletzten Stelle zusammenfalle. Denn dass in dem mitgetheilten Versuch die blosse Coagulation der zwischen Schieber und Ligatur eingeschlossenen Blutsäule noch nicht zur Gerinnung genügt hätte, ergiebt sich daraus, dass in dem grössten Abschnitte dieses Stückes die Pulsation wieder eintrat und nur an der Ligaturstelle ausblieb. Dass aber nicht etwa eine Verwachsung der Adventitia an dem Verschluss Schuld sein konnte, zeigte der Parallelversuch auf der anderen Seite.

Die Nothwendigkeit des Zusammentreffens von Stase des Blutes mit Verletzung der Innenhäute erklärt denn auch das Vorkommen definitiven Gefässverschlusses nach Anlegung mehrfacher Ligaturen dicht unter einander, mit sofortiger Wiederentfernung derselben. Es wird eine sehr bedeutende Unregelmässigkeit der Innenfläche gesetzt, so dass nothwendigerweise kleine Recessus entstehen müssen, die, von der directen Berührung des Blutstromes abgerückt, der Stagnation und Gerinnung kleiner Blutmengen günstig sind. Hat einmal die Gerinnselbildung begonnen, so ist die Vergrösserung des Gerinnsels, wo die freie Circulation irgendwie behindert ist, eine Thatsache alltäglicher Beobachtung, deren Erörterung hier unterbleiben kann. Dass es bei der mehrfachen temporären Ligatur die Coagulation des Blutes ist, welche den Verschluss des Gefässes herbeiführen kann, während diese bei der einfachen temporären Ligatur, nach meinen mitgetheilten und den Versuchen Anderer, in der Regel ausbleibt, bestätigen die

Beobachtungen, nach denen auch bei zweifacher momentaner Umschnürung der Verschluss ausbleibt, sobald die zwei Fäden in einiger Entfernung von einander angelegt werden, z. B. ⅔ Ctm., wie in meinem oben mitgetheilten Versuch. Hutchison hat am Menschen die Heilung eines Aneurysma popliteum mittelst Anlegung zweier Ligaturen an die Femoralis in einem Abstande von ¼ Zoll ohne Erfolg versucht, obschon er die Fäden einige Stunden liegen liess.

In einem Experimente an einem Hunde, wo die Femoralis linkerseits an zwei 1 Cm. von einander entfernten Stellen im oberen Drittel mittelst Seidenfäden temporär umschnürt und die Ligaturen sogleich wieder gelockert worden waren, wurde behufs eines anderen Zweckes um die Vena femoralis in gleicher Höhe ein stark mit Crotonöl getränkter Faden umgelegt und liegen gelassen. Eilf Tage darauf wurde der Hund getödtet; an der Operationsstelle hatte sich ein grosser Abscess gebildet. Die Injection der Arterie misslang. Dieselbe war durch einen Thrombus vollständig verschlossen. Der Thrombus war von Zügen jungen Bindegewebes durchzogen. Durchschnitte von Kanälen mit organisirten Wandungen waren deutlich zu erkennen. Die Intima war stark faltig zusammengekrempt, die Gefässhäute, sowohl Media, als vorzüglich die Adventitia, bedeutend verdickt. Wenn in diesem Versuche ein Verschluss des Gefässes eintrat, während in anderen die doppelte temporäre Ligatur, auch wenn die Fäden noch näher an einander gelegt waren, als hier (s. oben), die Verschliessung nicht herbeizuführen vermochte, so konnte das verschiedene Resultat nur auf Rechnung des applicirten Crotonöls gesetzt werden. Was dieser starke und anhaltende Entzündungsreiz für eine Rolle dabei spielte, ist nicht schwer zu sagen. Während im subcutanen Zellgewebe Eiterung entstanden war, fanden sich die Arterienhäute im Bereich der Verletzung der Intima stark verdickt durch Bindegewebswucherungen, vorzüglich innerhalb der Adventitia. Es hatte also hier der anhaltende Entzündungsreiz eine ähnliche Wirkung ausgeübt, wie sie das Liegenbleiben des Fadens um die Arterie zur Folge gehabt hätte: die Verdickung der Gefässhäute hatte die Stagnation des Blutes im Bereich der verletzten Arterienwand ermöglicht und dadurch zur Bildung eines Thrombus beigetragen.

Auf die Frage nach dem Vorkommen von Verwachsung zwischen den Adventitiaflächen allein und ihrer Bedeutung für die Blutstillung werden wir zurückkommen.

Nachdem durch die Reihe der mitgetheilten Experimente die Anschauung von dem Arterienverschluss einige Abrundung erfahren hatte und die Bedeutung des Thrombus sowohl, als der Ge-

fässwand bei dem Vorgange genügend fest erschien, mussten die sich mehrenden Erfahrungen über die Wirkungsweise der Acupressur neuerdings die gewonnene Auffassung erschüttern. War doch schon von Simpson, dem Entdecker dieser vorzüglichen Blutstillungsmethode, angegeben worden, dass eine Durchschneidung der Intima der Arterien in analoger Weise, wie bei der Ligatur nicht stattfinde, eine Behauptung, die immer neuerdings von den englischen Chirurgen, welche Gelegenheit zu anatomishen Untersuchungen acuprimirter Arterien hatten, bestätigt worden ist. So fand z. B. Pirrie, der die Acupressur besonders cultivirt hat, bei einem 16jährigen Knaben 36 Stunden nach Amputation des Oberschenkels in der mittelst Acufilopressur verschlossenen Arterie Verschluss des Endes durch ein Coagulum; die Gefässhäute an der betreffenden Stelle vollständig unverletzt. Henry Lee untersuchte die Arterie eines Amputations-Stumpfes des Femur, 3 Tage nach der Operation. Er fand dieselbe verschlossen durch ein festes adhärirendes Coagulum, während an der Stelle des Druckes der Arterienwände gegeneinander keine Spur von Verwachsung oder Lympherguss zu bemerken war.

Freilich hat O. Weber (v. Pitha und Billroth's Chirurgie I., 1), gestützt auf einige experimentelle Untersuchungen, die Angaben der Engländer bestritten. Nicht nur fand er regelmässig die Intima und Media des acuprimirten Gefässes durchschnitten, sondern die Nadeln schnitten auch früher durch, als die Unterbindungsfäden; er sah schon nach 24 Stunden Gangrän der comprimirten Gewebe entstehen, wenn der Druck der Nadel genügend sein sollte, die Blutung zu stillen, und er behauptet, dass die metallene Nadel eine viel bedeutendere Reizung in der Wunde ausübe, als ein seidener Faden. O. Weber gegenüber suchte Lawson Tait, ebenfalls auf experimentellem Wege, an 28 Hunden und Katzen den Nachweis von der Richtigkeit der Angaben Simpson's und seiner Landsleute zu liefern.

Wir glauben die Beobachtungen O. Weber's hinsichtlich der Organisation des Thrombus, im Vorangegangenen genügend bestätigt zu haben, dass nämlich die letztere unabhängig von der

Gefässwand vor sich gehen kann, und auch bei Verschluss durch die Ligatur in der Regel vor sich geht. Es liesse sich daher, in Uebereinstimmung hiermit, der Verschluss acuprimirter Arterien ohne Verletzung der Innenhäute a priori schon begreifen. Indess haben wir oben der Zerreissung der inneren Gefässhäute insofern ihre Bedeutung gewahrt, als sie der Gerinnung des Blutes einen ersten Anstoss und Anhalt giebt (gestützt auf die Experimente, wo nach Anlegung mehrfacher temporärer Ligaturen dicht an einander eine Thrombirung des Gefässes eintritt, wenn schon nicht unmittelbar der Kreislauf vollständig unterbrochen worden ist), mit anderen Worten: die Verletzung der Innenhäute, wenn sie nicht die conditio sine qua non der Thrombusbildung ist, ist doch für das schnelle Eintreten derselben unumgänglich. Wenn wir im Ferneren die früher erwähnte Beobachtung O. Weber's und früherer Forscher von der Verbindung der Thrombusgefässe mit den Gefässen der Adventitia an den Zerreissungsstellen der Intima und Media werden bestätigen können, so ist hiermit der Verletzung der Innenhäute eine weitere Bedeutung vindicirt, indem durch jene Verbindung der dauernde Verschluss des Gefässes gesichert wird.

Um daher die wichtige Frage zu entscheiden, suchten wir zuerst über die unmittelbare Wirkung der Acupressur und Acutorsion in's Klare zu kommen. An einem frisch amputirten Unterschenkel wurden Tibialis antica und postica am durchschnittenen Ende sowohl, als in der Continuität acuprimirt und acutorquirt, die Gefässe aufgeschnitten und mit der Loupe untersucht: es war nirgends eine Spur von Zerreissung der Innenhäute zu bemerken.

Bei einem Hunde wurde in tiefer Opiumnarkose die Aorta abdominalis freigelegt, unterhalb des Abganges der Nierenarterien ein Schieber angelegt und 2 Cm. weiter unten ein zweiter. In der Mitte dieser Schieberpincetten wurde eine Nadel eingestochen, und, während jene noch lagen, die Acutorsion gemacht. Darauf wurden die Schieber entfernt. Das Thier verendete nach kurzer Zeit. Es fand sich an der Durchtrittsstelle der Nadel ein kleiner Querriss. An den Fixationspunkten, wo die Schieber gelegen hatten, fanden sich kleine, nur die Intima betreffende Einrisse. Sonst war eine Verletzung der Intima, und nament-

lich der Media, nicht nachweislich, obschon die Acutorsion genügend gewesen war, um die Circulation vollständig zu unterbechen.

Bei einem Kaninchen, das durch subcutane Morphium-Injection narcotisirt war, wurde an derselben Stelle, wie im vorigen Experiment, die Acutorsion der Aorta abdominalis gemacht, aber diesmal, ohne dass dabei das Gefäss ober- oder unterhalb fixirt worden wäre. Die nach einer kleinen halben Stunde vorgenommene Untersuchung liess nach dem Aufschneiden des Gefässes folgende Verhältnisse beobachten: Die Stichpunkte der Nadel waren nicht mehr mit Sicherheit nachzuweisen, jedenfalls schienen von denselben keine Einrisse in die Innenhäute auszugehen. Gegen die Torsionsstelle zu verliefen von oben und unten her zwei Längsfalten von je 2 Cm. Ausdehnung und etwas schrägem, gegen die verschlossene Stelle zu divergirendem Verlauf. Diese Falten verschwanden trotz des Aufschneidens des Gefässes nicht, und ihnen entlang zogen sich von beiden Seiten her spitz auslaufende fadenförmige Coagula bis zur Drehungsstelle. Von Einrissen der Intima und Media war, trotz genauer Loupen-Untersuchung, nichts wahrzunehmen.

Nach diesen Beobachtungen musste ich die Angaben der Engländer bestätigen, dass nämlich bei Acupressur und Acutorsion eine unmittelbare Zerreissung der Innenhäute, wie wir sie von der Ligatur kennen, nicht stattfindet, so weit sich dies mit blossem Auge mittelst der Loupe constatiren lässt. Darin läge nun schon ein bedeutender Unterschied gegenüber der Ligatur. Allein einmal musste noch die mikroskopische Untersuchung nachweisen, ob auch ganz kleine Verletzungen der Innenhäute nicht vorhanden sind. Andererseits konnte O. Weber insofern noch Recht haben, als er behauptet, die Nadeln schneiden viel früher ein, als die Unterbindungsfäden und veranlassen rasch eine Mortification der comprimirten Gewebe. Dass bei der umschlungenen Naht überall, wo die Nadel stark drückt, durch dieselbe ein rascheres Absterben der abgeschnürten Gewebe, resp. ein schnelleres Einschneiden erzeugt wird, als durch die Knopfnaht, ist eine bekannte Sache. Für die Frage der Blutstillung kann diese Erfahrung nur in dem Falle von Bedeutung sein, als es sich erweisen lässt, dass zur sicheren Blutstillung ein sehr starker Druck der Nadel nothwendig ist, so dass schon in der kurzen Zeit bis zur gefahrlosen Entfernung der Nadel ein Einschneiden stattfinden muss. Dies schien am ehesten dadurch zu entscheiden, dass ich die Acupressur in continuitate vornahm.

Einem mittelgrossen Hunde machte ich die Acupressur der rechten Femoralis im oberen Drittel in der Weise, dass ich eine Insectennadel durch den einen Wundrand durchstach, unter der Arterie durchführte und möglichst noch am Einstichspunkte durch denselben Wundrand wieder ausstach. Da die Pulsation unterhalb noch fühlbar war, so wurde durch eine umschlungene Naht die Nadel sehr fest gegen die Arterie angedrückt. Ich hatte zuerst versucht, nach der von Marsicani vorgeschlagenen Methode die Nadel durch einen Wundrand ein- und durch den anderen auszustechen; allein die Arterie konnte auf diese Weise durchaus nicht genügend comprimirt werden, natürlich weil die Hautwunde sich da befindet, wo der Arterie der Gegenhalt geboten werden soll. Abgesehen davon, ob die Acupressur in continuitate den Vorzug vor der Ligatur verdient odér nicht, möchte ich deshalb bezweifeln, dass die Methode von Marsicani practisch verwendbar ist. Nach 5½ Stunden bereits wurde die Nadel entfernt; sie liess sich nicht ganz leicht herausziehen. Dio Operation war am 14. März (1868) gemacht worden. In der Nacht vom 17. zum 18. trat eine heftige Nachblutung aus der Unterbindungsstelle auf, an welcher das Thier zu Grunde ging. Bei der Injection der Iliaca mit unserer gewöhnlichen Injectionsmasse drang diese sofort mit Macht aus der Unterbindungsstelle heraus. Die rechte Femoralis fand sich an der Operationsstelle vollständig getrennt, die Enden 1½ Cm. von einander abstehend. Das untere Ende war offen: aus ihm hatte die Nachblutung stattgefunden. Das obere Ende war durch einen kurzen Thrombus verschlossen, der bis zu einem ½ Cm. oberhalb abgehenden Seitenaste emporreichte und sich an der dem letzten entgegengesetzten Wand noch eine kurze Strecke wandständig in die Höhe zog. Der Thrombus zeigte beginnende Canalisation. Die Gefässhäute, Adventitia sowohl als die beiden anderen, waren an der Trennungsstelle des oberen Stückes stark nach Innen umgekrempt, ohne jedoch zusammenzustossen. Der erwähnte Seitenast war durchgängig.

Ziemlich übereinstimmende Verhältnisse ergab die Acupressur der Carotis communis auf beiden Seiten, die bei einem Hunde in ganz ähnlicher Weise, wie im letztbeschriebenen Experimente, ausgeführt wurde. Die Nadeln wurden nach 24 Stunden und nach 3mal 24 Stunden entfernt. Nach 10 Tagen starb der Hund. Bei der Injection drang auch hier die Masse aus den Wundstellen heraus (es war für jede Carotisunterbindung ein eigener Schnitt gemacht worden) und es fand sich nur das centrale Ende injicirt. Das peripherische Ende enthielt ein dünnes, sich gegen die Acupressurstelle spitz ausziehendes Coagulum. An letzterer Stelle fand sich die Gefässwand verdickt, so dass das Lumen schon hierdurch bedeutend verengert wurde. Ueber die Untersuchung des unteren Stückes fehlen mir leider die Notizen. — Immerhin geht aus diesem, wie aus dem vorigen Experiment die Thatsache, um die es sich im Augenblick zunächst handelt, hervor, dass bei starkem Druck der Acupressur-Nadel dieselbe durch das Gefäss eben so gut, wie durch andere Gewebe durchschneidet, und zwar im ersten Versuch schon nach der sehr kurzen Zeit von 5½ Stunden.

Um den Fehler des zu starken Druckes zu vermeiden, machte ich bei einem anderen Hunde die doppelte Acupressur beider Carotiden nach der oben beschriebenen Weise, aber dieses Mal, ohne eine umschlungene Naht anzulegen. Als ich nach 21 Stunden nachsah, um die Nadeln zu entfernen, waren alle ausgeschlüpft. Ich machte daher in meinen folgenden Experimenten die Acupressur in der Continuität immer so, dass ich die Nadel durch den Wundrand einstach, unter der Arterie durchführte und letztere gegen die Haut comprimirend durch denselben Wundrand, möglichst nach dem Einstichspunkte, wieder ausstach; alsdann wurde die Nadel durch einen umschlungenen Faden ganz leicht und ohne zu drücken fixirt.

Auf diese Weise wurden einem Kaninchen die beiden Femorales acuprimirt. Die Nadeln wurden nach 36 Stunden entfernt, das Kaninchen nach 8 Tagen getödtet. Die Arterien wurden mit Beale's Blau injicirt. Beiläufig habe ich aus diesem und aus einem anderen Experimente mit dem erwähnten kaltflüssigen Gemisch die Erfahrung machen müssen, dass dasselbe sich nicht sehr für die in Frage stehenden Untersuchungen eignet. Auch wenn man die Arterien nachher in Paraffin einschmilzt, bietet die Injectionsmasse durchaus keinen Widerstand, um gute microscopische Schnitte anzufertigen. Dagegen an den Stellen, wo das Gefässlumen von Thrombusmasse erfüllt ist, bekommt man stellenweise sehr hübsche Bilder, namentlich, wo es sich um Erforschung des Zusammenhanges von Gefässen des Thrombus mit denen der Arterienwand handelt. Auch im vorliegenden Falle war die Masse in den Thrombus eingedrungen. Die Verhältnisse waren auf beiden Seiten ziemlich dieselben: Die Femoralis war durch einen Thrombus vollständig undurchgängig. Dagegen war die Continuität des Gefässes vollständig erhalten. Bei Schnitten vom centralen Ende her zeigte sich der Thrombus sehr hübsch von verästelten und netzförmigen, injicirten Kanälen durchzogen. Die dicksten Stämme lagen nicht in der Mitte, sondern nach einer Seite zu. Gefässe durch die Gefässwand hindurch konnten nicht nachgewiesen werden. Zwischen den gefässführenden streifigen Zügen organischen Gewebes, die nach Art eines Stroma den Thrombus durchzogen, lagen Conglomerate wohlerhaltener Blutkörperchen. Gegen die Acupressurstelle zu wurde das Lumen des Gefässes enger, vorzüglich durch eine ungleichmässige Verdickung der einwärts stark faltigen Gefässwand. Von einer Verletzung der Intima war nirgends etwas wahrzunehmen. Die Injection des Thrombus hörte an dieser Stelle vollständig auf. Weiter peripherisch dagegen erschien derselbe wieder vascularisirt, ebenso die Vasa vasorum.

Aus dem letzten Versuche ergiebt sich nun ein sehr bedeutsames Factum, das nämlich, dass die Nadel, ohne im Geringsten einzuschneiden oder Mortification der Gewebe zu veranlassen, eine vollständige Thrombirung

des Gefässes herbeizuführen vermag. Wenn das bei Acupressur in continuitate der Fall ist, so sollte man a priori denken, dass es um so mehr an einem durchschnittenen Arterienende eintreten könne. Für Letzteres werden wir noch später Beweise beibringen.

Es findet somit die Ansicht der Engländer ihre Bestätigung, und O. Weber hatte offenbar seine Versuche zu wenig modificirt und variirt, dass ihm die Möglichkeit eines derartigen Verschlusses entgehen konnte. Allein das mitgetheilte Experiment konnte nicht genügen, um einen so wichtigen Punkt endgültig zu entscheiden. Weil eine zu geringe Zeit zwischen der Operation und dem Absterben des Thieres verflossen war, erschien der Thrombus gerade im Bereiche der Acupressurstelle noch zu wenig in der Organisation vorgeschritten, die Vascularisirung war noch nicht bis dahin vorgedrungen, und deshalb konnte auch da von einem Zusammenhang von Adventitialgefässen mit den Gefässen des Thrombus durch allfällige kleine Risse in den Innenhäuten hindurch nichts nachgewiesen werden. Auf der anderen Seite lieferte der Versuch eine Thatsache zu Tage, die durchaus der Bestätigung bedurfte: es fand sich nämlich nicht nur der Zusammenhang des Gefässes erhalten, wie es bei Ligatur durch Wiederverwachsen der Adventitia auch vorkommen kann, sondern auch das Lumen der Arterie zeigte nirgends eine völlige Unterbrechung, indem der Thrombus aus dem central von der Acupressur gelegenen Stück sich durch die allerdings in Folge Verdickung und Faltung der Gefässwände verengte Acupressurstelle unmittelbar in das unterhalb gelegene Arterienstück fortsetzte.

Nach der früher erwähnten Methode wurde einem Hunde 2 Cm. unterhalb des Poupart'schen Bandes die Acupressur der Femoralis gegen die Haut gemacht, das Gefäss 1 Cm. weiter unten durchschnitten und das untere Ende acutorquirt. Als nach 24 Stunden die Nadeln entfernt werden sollten, fand sich, dass der Hund dieselben bereits ohne Blutung beseitigt hatte. Nach 5 Wochen wurde der Hund mittelst Chloroform getödtet und die Arterie mit Beale's Blau injicirt. Nach der gewöhnlichen Zubereitungsmethode wurden von unten nach oben Querschnitte angelegt, die folgende Verhältnisse ergaben: Zuerst zeigte sich ein wandständiger, bald aber vollständig ausfüllender, ent-

färbter Thrombus, der nur nach einer Seite hin noch einen abwärts schmal auslaufenden Kanal darbot, in dessen Ende das Injectionsgerinnsel spitz endigte. Der Thrombus war stark vascularisirt; der Zusammenhang seiner Gefässe mit dem erwähnten Kanal, soweit er hinabreichte, war deutlich nachzuweisen. Intima und Media zeigten nirgends eine Verletzung; Gefässe drangen nicht durch dieselben hindurch. Intima zeigte regelmässige Fältelung. Das untere Ende der Arterie entging der Untersuchung.

Wenn auch dieses Experiment resultatlos blieb in Bezug auf Veränderungen der Gefässwand und Zusammenhang derselben mit dem Thrombus, so bestätigte es doch für die Acupressur die bei der Ligatur gefundene Vascularisation des Thrombus vom freien Gefässlumen her.

Bei demselben Hunde war 4 Wochen vor dem Tode die Acupressur der Carotis gemacht, letztere 2 Cm. peripherisch durchschnitten und das peripherische Ende acutorquirt worden. Die Nadeln waren nach 43 Stunden, die Acupressur-Nadel leicht, die Acutorsions-Nadel mit einiger Schwierigkeit entfernt worden. Die Operationsstelle eiterte. Am Nachmittag desselben Tages, an dem die Nadeln entfernt waren, und den zweiten und dritten Tag darauf war eine kleine Nachblutung eingetreten, die jedesmal von selber stand und sich nachher nicht wiederholte. Beim Tode des Thieres war die Wunde geheilt. Die Gefässe wurden in gleicher Weise, wie im vorigen Falle, für die microscopische Untersuchung vorbereitet. Die Querschnitte, vom centralen Ende Peripheriewärts gemacht, boten folgende Bilder: Die erste Veränderung besteht in scheinbarer Verdickung der Gefässwand durch Auflagerung von Thrombusmasse auf die unversehrte, gefältelte Intima. Dieselbe nimmt zu, so dass der Thrombus leistenartig vorsteht. Dadurch bekommt das noch erhaltene Lumen, trotz runder Form des Gefässwandquerschnittes, eine unregelmässige Sternform. Weiter zieht sich das noch erhaltene Lumen nach einer Seite hin, und nun erst beginnt von hier aus der Thrombus stark von netzförmig zusammenhängenden und verzweigten Gefässen durchzogen zu werden. Auf ferneren Schnitten füllt der Thrombus das ganze Gefässlumen aus; er ist zusammengesetzt aus streifigen, Arkaden und Netze bildenden Zügen, welche Klumpen weniger veränderter, rötherer Thrombusmasse einschliessen. Die Vascularisirung derselben nimmt sehr ab; eine verletzte Stelle der Intima ist bis zu diesem Punkte nicht bemerkt worden. Gegen die Acupressurstelle zu aber wird das Gefäss entschieden enger und abgeplattet; in dem Thrombus, der das Lumen ganz ausfüllt, erscheinen wieder mehr Gefässe, und auf einer Seite der Wand zeigt sich auf einer Reihe von Schnitten nach einander eine Continuitätstrennung der Intima, durch welche hindurch ein unmittelbarer Uebergang der streifigen Bindegewebszüge des Thrombus in die Media resp. Adventitia stattfindet, und wo namentlich in ganz unzweifelhafter Weise Gefässe der Gefässwand in dickeren und dünneren Stämmen in den Thrombus übergehen (vergl. Fig. 6.). Die Ränder der getrennten Intima sind stark wellig

gefaltet und etwas zurückgeschlagen. Aehnliche Verhältnisse bot das peripherische Stück der Carotis, wo freilich die Injection mangelhaft war: Auch hier zeigte sich zuerst ein wandständiger, der unversehrten Intima aufliegender, vascularisirter Thrombus, der macroscopisch nur als Verdickung der Wand erschien. Gegen die Acutorsionsstelle zu war die Intima stärker gefältelt, und an einzelnen Stellen erschienen kleine Continuitästrennungen, durch welche hindurch das Thrombusgewebe direct in die übrige Gefässwand überging; Gefässe waren in diesen Uebergangsstellen nicht injicirt.

Endlich war es mir gelungen, in ähnlicher Weise, wie es von O. Weber für die Verhältnisse nach der Ligatur geschehen, auch bei der Acupressur und Acutorsion einen organischen Zusammenhang der Gefässwand mit dem Thrombns nachzuweisen. Einmal zeigte sich also das richtige Factum, dass auch bei Acupressur und Acutorsion Verletzungen der Gefässwand vorkommen, wenn auch in einer von der bei der Ligatur bekannten, wesentlich abweichenden Weise: Die Zerreissung betraf nur die Intima, nicht, wie bei der Ligatur, gleichzeitig die Media. Ist dies schon ein Grund, warum macroscopisch und mittelst Loupen-Untersuchung die Verletzung viel schwerer zu erkennen ist, als bei der Ligatur, so kommt noch ferner in Betracht die geringe Ausdehnung dieser Risse bei der Acupressur: In dem letzterwähnten Experiment war da, wo die Acupressur gemacht worden war (vergl. Fig. 6.), nur an einer Seite ein Riss nachzuweisen, während an dem acutorquirten Arterienstück dieselben mehrfach waren*). Endlich handelt es sich hier, zum Unterschiede von der Zerreissung der Innenhäute, wie sie bei Umschnürung mittelst eines Fadens vorkommt, um Längsrisse der Intima, welche sich natürlich viel besser als Querrisse zwischen den feinen Längsfalten einer aufgeschnittenen Arterie verbergen.

Während ich an keiner Stelle einen Durchtritt von Gefässen durch die unversehrte Intima habe wahrnehmen können, wie

*) Die Länge der Risse liess sich nicht ganz genau bestimmen, weil mittelst Querschnitte an einem in Paraffin eingeschmolzenen Arterienstück untersucht wurde.

schon für die Untersuchungen unterbundener Arterien im ersten Theil dieser Arbeit angegeben wurde, zeigte sich auf unwiderlegliche Weise ein Uebergang von Gefässen des Thrombus in Gefässe der Media und Adventitia. Die Media erschien nicht gerade reichlich und nur an den Stellen, die den Rissen in der Intima entsprachen, vascularisirt, offenbar von der gefässreichen Adventitia her. Was mir auffiel, war der Umstand, dass der Thrombus im Niveau der Rissstellen mehr Gefässe enthielt, als unmittelbar oberhalb, obschon er weniger reichlich vascularisirt war, als noch weiter gegen das freie Lumen zu, wo die Gefässe von diesem aus eindrangen. Man muss demnach annehmen, dass die Gefässverbindung zwischen Thrombus und Gefässwand anfänglich nicht bloss ein System von Abzugskanälen darstellt, wenn sie auch später zu solchen werden mögen. Jedenfalls sichert jene Verbindung den Thrombus, namentlich, wenn er nur eine geringe Ausdehnung hat, wesentlich in seiner Lage; an den Stellen nämlich, wo derselbe der unverletzten Intima bloss anliegt, kommt es bei der Injection, unter zu starkem Drucke, zuweilen vor, dass die Masse zwischen Thrombus und Gefässwand eindringt, während man an den, den Intimafältelungen entsprechenden Fortsätzen des Thrombus deutlich erkennt, dass derselbe vorher der Gefässwand dicht anlag.

Der Einfluss auf die raschere Gerinnung des Blutes, der oben für die Zerreissung der Innenhäute bei der Ligatur beansprucht worden ist, wird auch für die Acupressur seine Wirkung behalten. Man hat daher schon von vorneherein durchaus nicht nöthig, die Verwachsung der Gefässwände am durchschnittenen Ende der Arterie weder für die temporäre, noch für die definitive Blutstillung eine Rolle spielen zu lassen, wie dies von Henry Lee geschieht. In dem früher erwähnten Experimente an einem Kaninchen, wo die Femoralis in continuitate acuprimirt wurde, ist schon angegeben worden, dass das Gefässlumen an der Acupressur-Stelle nicht aufgehoben war, vielmehr der Thrombus oberhalb sich continuirlich in den Thrombus unterhalb fortsetzte. Diese für die Wirkung der Acupressur so wichtige Thatsache bedurfte der Bestätigung.

Einem kräftigen Hunde wurde am 1. October 1868 die linke Femoralis im oberen Drittel gegen die Haut acuprimirt in der Continuität. Die Nadel wurde nach 24 Stunden ohne Schwierigkeit entfernt. Die Wunde heilte rasch. Nach 5 Wochen, am 8. November, wurde der Hund getödtet, das Gefäss mit Beale's Blau injicirt. Die Untersuchung wurde an Querschnitten vom centralen Ende her vorgenommen: Unter einem starken Seitenaste beginnt ein centraler Thrombus, entfärbt und stark vascularisirt. Dieser wird allmälig wandständig und liegt zuletzt rings an der unverletzten Intima an, um ein centrales Lumen übrig zu lassen. Von demselben aus ist er netzförmig vascularisirt. Intima und Media zeigen keine Gefässe. Weiter abwärts wird das centrale Lumen doppelt, um wieder zu einem einfachen zu verschmelzen. Dann erscheint eine erste Continuitätstrennung der Intima, so dass dieselbe stark wellig gefaltet und etwas nach einwärts zu biegend von zwei Seiten her endigt, und so gleichsam die offenen Thorflügel darstellt, durch welche gestreifte, balkenartige Bindegewebszüge der Media in den Thrombus übergehen. Diese Züge vereinigen sich im Thrombus arkaden- und netzartig und umschliessen körnige, etwas dunklere Partieen desselben, an denen von Organisation nichts zu sehen ist. Der Thrombus ist daselbst nicht besonders stark vascularisirt; in der Media treten vereinzelte Gefässe auf. Bald erscheint eine weite, schmalere Rissstelle der Intima, wo die Ränder derselben noch nicht so stark klaffen (vergl. Fig. 7.). Peripheriewärts tritt aber bald an der Stelle, wo der Thrombus mit der Media zusammenhängt, etwas stärkere Vascularisation auf, so dass er schon macroscopisch an diesen Stellen bläulich erscheint. Die Gefässe liegen in den oben erwähnten arkadenförmigen Bindegewebszügen, und es bieten sich nun Schnitte, wo auf's Deutlichste, oft sogar ziemlich starke Gefässe von der Media in den Thrombus hineingehen (vergl. Fig. 8.). Dabei erscheint die Gefässwand, resp. die Media, oft strichweise gelber von den Rissstellen der Intima aus, als ob Blutbestandtheile daselbst zwischen die Fasern der Media hineingetrieben worden wären. Das Lumen des Gefässes wird allmälig enger. Das Stück Intima, welches zwischen den beiden Rissen in der Mitte liegt, erscheint von zwei Seiten her eingerollt, inselförmig in sich selber zurückgeschlagen (vergl. Fig. 8.). Auch hier ist der Uebergang von Gefässen sehr schön zu sehen. Noch weiter abwärts nimmt der Gefässreichthum im Thrombus zu; die Injectionsmasse dringt zwischen denselben und die Intima hinein; die Continuität der Intima ist wieder vollständig hergestellt. Die Vascularisation geht vom freien Theile des Lumens aus. Auf der Intima liegt, vom centralen Thrombus getrennt, eine dünne Schicht frischerer Thrombusmasse. Letztere verschwindet allmälig; der centrale Thrombus endigt mit einem dünnen, etwas frischen, rothen Ende im freien Gefässlumen, und die Arterie zeigt wieder einen völlig normalen Querschnitt.

An dem Hunde des vorigen Experimentes hatte ich 4 Wochen vor dem Tode die doppelte Acupressur der linken Carotis communis gemacht, in der

Weise, dass ich zuerst die peripherische Nadel durchführte, und darauf die centrale, wodurch das abgesperrte Arterienstück voll Blut blieb. Nach 48 Stunden waren die Nadeln mit Leichtigkeit entfernt worden. Die Präparation der Arterie war ganz die nämliche, wie im letztaufgeführten Versuche. Die Querschnitte wurden vom Centrum nach der Peripherie zu gemacht: Der Thrombus beginnt, der einen Gefässwand flach aufliegend, bald deutlich vascularisirt, von den vielfach beschriebenen zarten, streifigen Bindegewebszügen durchzogen. In der Media erscheinen schon hier einzelne Gefässchen. Die Intima ist unverletzt. Hierauf füllt der Thrombus das Lumen mehr, so dass nur noch 3 kleinere und grössere Lumina mit Injectionsmasse auf dem Querschnitte erscheinen. Dieselben schieben sich dann nach einer Wand zusammen, der Thrombus wird wieder wandständig, wiewohl den grössten Theil des Lumens einnehmend. Weiter nimmt das vorher runde Gefäss eine ganz abgeplattete Form an und mit ihm der Thrombus, in welchem ein centrales, blaues Lumen erscheint. Die Arterienwand zeigt eine bedeutende Verdickung, welche vorzüglich auf Rechnung von Bindegewebswucherung in der Media und zwischen dieser und der Adventitia kommt. Die Intima bietet eine durch Wulstung der Media erzeugte grosswellige Faltung dar, geht aber überall zwischen Thrombus und Media trennend durch. Die beiden letzteren sind stark vascularisirt; ein Zusammenhang der Gefässe kann an dieser Stelle nicht constatirt werden. Erst wo das Gefäss wieder weiter zu werden beginnt, erscheint an einzelnen Stellen der Zusammenhang der Intima aufgehoben, und Thrombus und Media gehen in einander über. Doch ist kein Gefässübergang zu sehen, und die zerrissenen Zipfel der Intima schlagen sich nicht so deutlich ein. Der Thrombus ist von einem seitlich zwischen ihm und der Gefässwand noch erhaltenen Theile des Lumens her vascularisirt. Auf weiteren Schnitten beginnt sich das Gefäss zum zweiten Male zu verengern; das Lumen wird sehr klein und platt, ebenso der Thrombus, zwischen welchem und der Wand sich aber an mehreren Stellen Kanäle von Injectionsmasse hinziehen. Hier erscheinen wieder einzelne kleine Rissstellen der Intima, durch welche der Thrombus mit der Media in Berührung kommt. Obschon Gefässchen daselbst in der Media erscheinen, ist ein directer Uebergang derselben in den Thrombus nirgends mit Deutlichkeit vorhanden. Dann wird der letztere dünner und endigt frei im Lumen; die Injectionsmasse erfüllt das peripherische Stück nur unvollständig, so dass dasselbe, obschon von normalem Umfange, unregelmässig zusammenliegt.

Durch die zwei so eben beschriebenen Experimente wird der Befund bestätigt, dass an den Stellen, wo die Acupressurnadel drückt, einmal kleine Längsrisse der Intima vorkommen, einfach oder mehrfach, von geringer Ausdehnung. Durch diese Risse hindurch macht sich eine organische Vereinigung zwischen Thrombus

und Gefässwand, indem in Bindegewebszüge eingebettete Gefässe herübergehen. Eine fernere Veränderung an der Acupressurstelle besteht in Verdickung der Gefässwand durch Bindegewebszüge neuer Bildung in der Media und gegen die Adventitia hin. Wenn nun auch das Vorhandensein veränderter Blutfarbstoffe in der Gefässwand an Stellen, wo die Intima zerrissen ist, darauf hindeutet, dass Bestandtheile des Thrombus zwischen die Fasern der Media hineingetrieben werden und so in ihren weiteren Veränderungen zur Verdickung der Wand beitragen, so muss doch die Hauptbetheiligung an letzterer der Wucherung der Wandelemente selber zugeschrieben werden, die durch das Anliegen der Nadel angeregt wird. Die Verdickung der Wand ist nämlich auch da vorhanden, wo die Intima nicht verletzt ist. Endlich liefern die Experimente die Antwort auf die Frage, ob an der Acupressur-Stelle eine Verwachsung der Gefässwände eintritt, ob die Continuität der Gefässwände, oder auch nur des Gefässlumens, aufgehoben wird. In beiden letztmitgetheilten Versuchen setzt sich der Thrombus continuirlich vom centralen in's peripherische Gefässstück fort: Während im ersten der zwei Versuche nur eine Verengerung des Lumen durch Verdickung der Wand, und deshalb ein Dünnerwerden des Thrombus der Acupressurstelle entsprach, fand an der doppelt acuprimirten Carotis an beiden Stellen, wo die Nadel gelegen hatte, zugleich mit der Verengerung, eine Abplattung des Lumen, resp. auch des Thrombus, statt. Dass diese Abplattung nicht eine künstliche war, wie sie etwa bei mangelhaft injicirten Arterien vorkommt, wurde dadurch klar, dass der ganz oder fast ganz ausfüllende Thrombus dieselbe Form hatte, ohne dass beim Einschmelzen in Paraffin irgend ein Druck oder Knickung des Gefässes stattgefunden hätte.

Beweisen die mitgetheilten Acupressur-Experimente, dass dem Thrombus für die definitive Gefässverschliessung die Hauptrolle zukommt, so bleiben wir noch den Nachweis schuldig, dass für die Acupressur und Acutorsion am durchschnittenen Ende, die gegenwärtig practisch viel grössere Be-

deutung haben, ebenfalls der Thrombus die definitive Blutstillung übernimmt, oder ob hier noch andere Momente wesentlich mitwirken. Durch die Güte meines hochgeehrten Oberarztes, Herrn Professor Lücke, ist mir Gelegenheit geboten, diese Frage durch Beobachtungen am Menschen zu entscheiden. Professor Lücke wendet seit mehr als einem Jahre auf seiner Klinik zur Blutstillung nach Amputationen, und gelegentlich auch bei anderen Operationen, fast ausschliesslich die Acupressur nach Simpson, oder richtiger, die Acutorsion an. Die günstigen Resultate, die er mit dieser Methode erzielt hat, behält er sich vor, später im Zusammenhange der Oeffentlichkeit zu übergeben. Einige Todesfälle nach Amputationen gaben mir Gelegenheit, die Enden acutorquirter Arterien aus verschiedenen Zeiträumen zu untersuchen.

1. F. Kienes, 16 J. alt, hatte sich durch Fall von einem Kirschbaume eine complicirte Fractur des linken Vorderarmes, 2 Cm. über dem Handgelenk, zugezogen. Das obere Radiusfragment ragte auf der Volarseite zur Wunde heraus. Nach mühsamer Reduction wurde ein Gypsverband angelegt. Trotz sorgfältiger Bedeckung der Wunde mit Phenylsäurepaste trat eine sehr rasche Verjauchung mit subcutaner Gasentwickelung bis gegen den Oberarm hin auf. Am 7. Tage traten die ersten Erscheinungen von Trismus und Opisthotonus auf, und es wurde deshalb am 8. Tage die Amputatio humeri im unteren Drittel mittelst Zirkelschnittes gemacht. Trotzdem und trotz energischer Behandlung mit subcutanen Injectionen von Curare nahmen die Erscheinungen zu und der Tod erfolgte 22 Stunden nach der Operation. Die Brachialis war durch Acutorsion verschlossen worden. Die Nadel lag noch. Ich injicirte die Arterie mit der gewöhnlichen Masse aus Gelatine und Berliner Blau. Das Ergebniss der Untersuchung der Gefässstümpfe war folgendes: Die Injectionsmasse war in der Arterie bis 1½''' vom durchschnittenen Ende gedrungen und endigte als kugelförmig abgestumpfter Cylinder. Ein Seitenast ging 1½''' über dem blinden, resp. 3''' oberhalb des durchschnittenen Endes der Arterie ab. Das unterhalb des noch injicirten Stückes gelegene Ende der Arterie, aus welchem die Nadel entfernt worden war, war durch Faltung und enge Berührung der Gefässwände vollständig geschlossen. Die Gefässwand erschien hier und noch 1 - 1½''' aufwärts verdickt durch Schwellung der Media und Adventitia. Die Intima zeigte für die Loupen-Untersuchung nirgends eine Verletzung. Eine Verklebung der Innenfläche des Gefässes war nicht vorhanden. Die Gefässscheide ragte etwas über das durchschnittene Gefässende hinaus. Von Verwachsung des letzteren war durchaus nichts zu sehen. Ein Thrombus war, soweit die Loupe Aufschluss geben konnte,

nirgends nachzuweisen (vergl. Fig. 9.). Die Vene war 2''' unterhalb einer Klappe durchschnitten worden. Ihr Lumen endigte mit dieser Klappe blindsackförmig, und war bis zu letzterer mit Injectionsmasse ausgefüllt. Das unterhalb der Klappe befindliche Ende war durch faltiges Zusammenliegen der Gefässwände geschlossen. Von Thrombus in letzterem keine Spur. Das durchschnittene Ende war von einem feinen, von der Adventitia seinen Ursprung nehmenden Häutchen überzogen.

2. A. Grundbacher, 20 J. alt, litt seit einem Jahre an einer chronischen Kniegelenksentzündung. Die dünne Eiterung war an der Vorderfläche des Unterschenkels durchgebrochen, nachdem sie grosse subcutane Säcke nach abwärts gebildet hatte. Ueber dem Kniegelenke war die Haut verdünnt und zeigte deutliche Schwappung; der Schleimbeutel unter dem Quadriceps war mit Eiter angefüllt. Das Individuum war hochgradig abgemagert. In den Lungen käsige Infiltration.

Amputatio femoris in der Mitte des Oberschenkels mit Zirkelschnitt. Herr Prof. Lücke machte die Acutorsion der Cruralis, Profunda und dreier kleinerer Arterien. Die angelegten Suturen wurden theils am 4., theils am 5. Tage entfernt: es war gar keine Vereinigung der Wundränder eingetreten. Der Knochen stand stark vor: das Periost hatte sich mit den Weichtheilen zurückgezogen. Spärliche, dünne Eiterung. Am 14. Tage nach der Operation ging Pat. an rasch sich ausbreitendem Decubitus und nicht zu stillenden Durchfällen zu Grunde.

Die Acutorsionsnadeln waren 2 mal 24 Stunden nach der Operation ohne Blutung entfernt worden Die Arterie wurde injicirt, wie im vorigen Falle, in Chromsäure gehärtet und in Paraffin eingeschmolzen, hierauf auf Längsschnitten untersucht. Das durchschnittene Ende des Gefässes zeigt eine 2 — 2½ Mm. im Durchmesser haltende Oeffnung, durch welche hindurch ein etwas retrahirter Thrombus sichtbar wird. Auf dem Längsschnitte findet sich, dass das Lumen des Gefässes sich erst 1½''' von seinem untersten Ende auf einmal verengt, so dass oberhalb das Gefäss cylindrisch ist, dem normalen Querdurchmesser weiter oben entsprechend, während das unterste, ebenfalls in seinem Hapttheil cylindrische Ende noch den Durchtritt einer Stricknadel erlauben würde. Der weite Theil geht durch rasches Einbiegen der Gefässwand in den verengten über. Letzterer ist durch einen ½''' langen, vom Schnittende der Arterie ½''' weit zurückgezogenen Thrombus verschlossen. Derselbe kehrt dem freien Gefässlumen eine concave Fläche zu, und da diese gerade an den Einbiegungsstellen der Gefässwand ausläuft, so erscheint das freie Lumen eben so schön kugelförmig abgeschlossen, wie im vorigen Falle, wo kein Thrombus vorhanden war. Die untere Fläche des Thrombus ist dagegen convex, etwas unregelmässig höckerig. Bezüglich der Structur ist er quer geschichtet, so dass mehrere auf einander gethürmte Lagen unterschieden werden können. Injicirte Gefässe sind im Thrombus nicht nachzuweisen. Die Gefässwand beginnt etwas oberhalb der Einbiegungsstelle sich zu

verdicken, und diese Verdickung nimmt bis gegen das Schnittende zu. Sie kommt zu Stande durch Bindegewebswucherung in Media und Adventitia. Die Intima läuft stark gefältelt am Thrombus hinab, bleibt aber mit der Media bis an's Schnittende in innigem Zusammenhange. Eine Continuitätstrennung der Intima kann nicht nachgewiesen werden. Injicirte Gefässe finden sich nicht in der Gefässwand (vergl. hierzu Fig. 10. und Fig. 11.).

3. J. Salzmann, 58 J. alt, wurde am 6. Februar 1868 von einem beladenen Holzwagen überfahren. Er erlitt eine Zerquetschung des linken Vorderarmes mit Zerreissung der Radialis, Eröffnung des Ellenbogengelenkes und Querfractur über den Condylen des Humerus. Die Amputatio humeri wird im unteren Drittel mittelst Zirkelschnittes gemacht. Hauptarterie und Hauptvene werden acutorquirt. Nach 2mal 24 Stunden werden die Nadeln ohne Blutung entfernt. Der Verlauf war ein günstiger bis zum 8. Tage, wo sich ein Schüttelfrost einstellte, mit Schmerzen in der rechten Wade. Letztere schwoll stärker an und wurde bei Druck empfindlich. Der Stumpf schwoll an; es trat schlechte Eiterung mit fortgesetzten Senkungen ein, die Schüttelfröste wiederholten sich und der Tod trat am 19. Tage ein. 4 Tage vor dem Tode hatte eine venöse Nachblutung stattgefunden. Am Stumpf zeigte sich auf der Gefässseite ein grosser Abscess. Ebenso in der rechten Wade zwischen den Muskeln; durch letzteren hindurchlaufend, und in der Wand desselben, fanden sich vielfache kleine varicöse Venen, mit zum Theil eiterig zerfallenem Thrombus erfüllt.

Die Gefässe des Stumpfes wurden injicirt und gehärtet. Im Niveau der mit schlechten Granulationen bedeckten, jauchig zerfallend aussehenden Wundfläche erscheint neben dem auffällig hellroth granulirenden Stumpf des Medianus der noch weit klaffende Querschnitt der Arterie, dessen Lumen bloss durch Verdickung und grobe Faltenbildung der Wand daselbst etwas enger, als ein normaler Querschnitt der Brachialis sich darstellt. Das Lumen ist durch einen wenig retrahirten Thrombus vollkommen ausgefüllt. Derselbe erstreckt sich etwas mehr als 1 Cm. weit in die Höhe, und legt sich aufwärts einseitig der Gefässwand an. Er zeigt die früher beschriebenen streifigen Züge, welche körnige Thrombusmasse umschliessen. Injicirte Gefässe enthält der Thrombus nicht. Die äussere Circumferenz des Gefässes nimmt gegen das durchschnittene Ende nur unbedeutend ab. Der Durchmesser des Lumens wird sehr allmälig gegen das Schnittende dadurch enger, dass im Bereiche des Thrombus eine Verdickung der Media und Adventitia anfängt, die bis an das untere Ende zunimmt, und, weil sie in Form von Längsleisten stellenweise bedeutender ist, eine ebenfalls abwärts zunehmende, grobwellige Fältelung der Intima bedingt. Die Intima reicht aber bis zum Schnittende herunter, der Media genau anliegend. Die Continuitätstrennungen derselben werden auch hier nicht gefunden. Der Venenstumpf reicht nicht so weit herunter, wie die Arterie. Das unterste Stück desselben, etwa 2 Cm. lang, st verengt; die Gefässwände liegen an einander. Erst weiter aufwärts dehnt sich

die Vene sehr allmälig wieder aus, und ist erfüllt von einem dünn anfangenden, allmälig dickeren, braunen Thrombus, der 2" in die Höhe sich ersreckt (vergl. hierzu Fig. 12.).

Die drei mitgetheilten Beobachtungen am Menschen geben sehr übersichtliche Bilder von der Wirkungsweise der Acutorsion, und von den Vorgängen bei der Blutstillung durch dieselbe. Im ersten Falle, wo der Tod schon 22 Stunden nach der Operation erfolgte, mithin die Nadel noch nicht entfernt war, fanden sich zwei bemerkenswerthe Facta: Die Gefässwand am Ende der Arterie war, soweit dieselbe durch die Nadel zusammengedreht war, verdickt, und in der Weise zusammengelegt, dass das Lumen völlig aufgehoben war. Auch nach Entfernung der Nadel blieben die Verhältnisse vollständig dieselben, und von einem etwaigen Wiederaufdrehen der Arterie war im Geringsten nichts zu bemerken. Obschon also keine Verklebung der Innenfläche des Gefässes bestand, obschon man mit einer Knopfsonde auch ohne Zerreissung der Intima den Durchgang hätte forciren können, so würde doch — auch wenn zu dieser Zeit am Lebenden die Nadel entfernt worden wäre — die Kraft, mit welcher die verdickte Media und Adventitia die Intima von allen Seiten gegeneinander drückten, genügt haben, um dem Anpralle des Blutes momentan oder für eine bestimmte Zeit Widerstand zu leisten. Das zweite Factum, das die Beobachtung No. I. lieferte, war das vollständige Fehlen eines Thrombus. Microscopisch wurde freilich nicht untersucht, allein mit der Loupe konnte auch nicht eine Spur eines solchen bemerkt werden. Es musste sich also fragen: wann fängt denn die Bildung des Thrombus an? Hierauf giebt die zweite unserer Beobachtungen, wenn auch keine directe, so doch im Verein mit unseren früher mitgetheilten Acupressur-Experimenten an Thieren, vollständig genügende Antwort.

In der Beobachtung No. II. hatte der Kranke bis zum 14. Tage nach der Operation gelebt. Nachblutung hatte nicht stattgefunden. Auch hier fand sich die Gefässwand am untersten Ende des Arterienstumpfes in ungefähr derselben Ausdehnung, wie im vorigen Falle, verdickt; allein das Lumen war an dieser

Stelle nicht mehr durch Zusammenbiegen der Gefässwände verschlossen, sondern bloss etwa auf die Hälfte des Durchmessers verengt. Dieses verengte Lumen war durch einen $\frac{1}{2}'''$ langen Thrombus eigentlich zugepfropft (das Bild einer mit nicht vorragendem Kork verschlossenen Flasche giebt die beste Anschauung davon). Derselbe reichte bis an die Stelle, wo die Verdickung und Einbiegung der Gefässwand zur Bildung das verengten Endes begann, und kehrte eine kugelmantelförmig ausgehöhlte Fläche gegen das freie Lumen zu. Auch in diesem Falle war also das Lumen des Gefässes bis zu der Stelle, wo sich die Drehung durch die Nadel noch geltend gemacht hatte, vollständig frei, und Thrombus fand sich nur, so weit die Gefässwände unter dem Einflusse der Nadel eine Veränderung erlitten hatten.

Wenn wir nun nach den früher mitgetheilten Untersuchungen acuprimirter und acutorquirter Arterien es für erwiesen halten müssen, dass im Bereiche der Acupressur-Stelle Längsrisse der Intima von sehr geringer Ausdehnung zu Stande kommen; wenn uns der Einfluss der Verletzung der Intima auf die Blutgerinnung innerhalb der Gefässe aus früher erwähnten Gründen unzweifelhaft feststeht, so ist die Erklärung für das Fehlen des Thrombus in unserer ersten Beobachtung, und für den Sitz und die Ausdehnung derselben im zweiten Falle gegeben. Wenn nach 14 Tagen in dem Theile des Gefässes, dessen Wände nicht unter dem Einflusse der Acupressurnadel gestanden hatten, noch flüssiges Blut enthalten ist, so ist es sicherlich keine Hypothese, anzunehmen, dass nach 2mal 24 Stunden — bei Entfernung der Nadel — die Arterie im Fall No. II. genau dieselben Verhältnisse dargeboten hätte, wie nach 22 Stunden im Fall No. I. Wir kommen demnach zu dem Schlusse, dass bei Acupressur zur Zeit, wo die Nadel entfernt wird, die Blutstillung ausschliesslich von der Gefässwand besorgt werden kann. Letztere findet sich dabei in sofern verändert, als sie einerseits durch Bindegewebswucherungen innerhalb der Media und Adventitia, andererseits durch Faltenbildung verdickt ist. Durch Drehung resp. Druck der Nadel werden Falten gebildet,

welche sich in Folge der durch den Entzündungsreiz veranlassten Wucherungsprocesse in Media und Adventitia so weit in ihrer Form consolidiren, dass sie für einige Zeit dem Andrange des Blutes Widerstand zu leisten vermögen. Da aber jede Textur-Veränderung der Gefässwand — die Fälle ausgenommen, wo es sich um eine gleichmässige Hypertrophie aller Wandelemente, mit Einschluss der musculo-elastischen, handelt — deren Widerstandsfähigkeit auf die Dauer schwächt, so wird die anfänglich ganz geschlossene Acupressurstelle durch den Anprall des Blutes allmälig forcirt werden, und das Blut wird sich in feinerem Strahle nach und nach in dieselbe hineindrängen. In dem feinen Kanale sind aber Wirbelströmungen, wie sie O. Weber für blind endigende Stümpfe grösserer Gefässe nachgewiesen hat, nicht möglich. Es kommt dieselbe kleine Quantität Blut mit den kleinen Risschen der Intima in dauernde Berührung; sie gerinnt, und durch fortwährende Wiederholung desselben Vorganges bildet sich in dem mehr und mehr nachgebenden Gefässende der Thrombus, wie ihn Fall II. und Fig. 10., 11. so exquisit darstellen. Beobachtung No. III. bietet nur einen weiteren Belag für unsere Auffassung des Vorganges. Nicht nur ist in diesem Falle, 19 Tage nach der Operation, das unterste Gefässende fast bis auf seine normale Weite ausgedehnt, und von einem entsprechend dicken Thrombus verschlossen, sondern letzterer beginnt nun, sich auch aufwärts fortzusetzen, indem ein kleiner Fortsatz sich der einen Wand anlegt, da, wo eine weiter unten noch deutliche Verdickung der Gefässwand aufgehört hat, wo also der Einfluss der Acutorsionsnadel nicht hingereicht hatte.

Es könnte auffallen, dass in den drei Beobachtungen am Menschen nirgends die Verletzungen der Intima nachgewiesen werden konnten. Da es sich aber nach den Experimenten an Thieren vorzüglich um Längsrisse handelt, so war es natürlich leicht, dieselben zu übersehen, weil wegen der besseren Uebersichtlichkeit der Verhältnisse Längsschnitte gemacht wurden. Wenn ferner eine Vascularisation des Thrombus auch nach 19 Tagen noch nicht zu finden war, während sie in dieser Zeit bei

Hunden und Kaninchen oft schon recht zierlich sich darstellt, so kann dies verschiedene Gründe haben. Einmal konnte ich die Injectionen immer nur von der Arterie aus machen, an welcher operirt worden war, konnte daher nicht unter starkem Drucke injiciren, weil ich fürchten musste, den Thrombus herauszusprengen. Dann ist es auch möglich, dass mir, weil die mikroscopische Untersuchung nur unvollständig und schwer zu machen war, die gefässhaltigen Stellen entgingen.

Obschon wir für die Wirkung der Acupressur im Gegensatze zur Acutorsion keine Beobachtungen am Menschen beibringen können, so lässt sich doch den mitgetheilten Acupressur-Experimenten an Thieren entnehmen, dass die Wirkung der Nadel auf die Gefässwand eine vollständig analoge ist, dass nämlich Faltung und Verdickung der Media und Adventitia zu Stande kommt, und dass in Folge der Textur-Veränderungen der Wand das Gefäss die ihm durch die Nadel gegebene Form beibehält, auch nachdem die Nadel herausgezogen ist. Auch bei Acupressur finden wir die Stelle, wo die Nadel die Gefässwände aneinandergedrückt hatte, später wieder durchgängig und das Lumen von einem Thrombus erfüllt. Ueber die Zeit, wann die Gerinnung des Blutes beginnt, können wir hier keine bestimmten Angaben machen; allein in Erwägung, dass bei Ligatur (vergl. A. Cooper's Beobachtungen) nach 2mal 24 Stunden noch kein genügender Verschluss durch Thrombus zu Stande gekommen ist, während Fälle vorliegen, wo bei Acupressur die Nadel nach viel kürzerer Zeit ohne Gefahr entfernt worden war; in Erwägung ferner, dass für den Thrombus, der sich in der allmälig sich ausweitenden Acupressurstelle bildet, auch nach Entfernung der Nadel noch ein Blutzutritt möglich sein muss, kann man mit Sicherheit sich dahin aussprechen, dass in übereinstimmender Weise, wie bei der Acutorsion, zur Zeit, wo die Nadel entfernt zu werden pflegt, die Blutstillung wesentlich durch die Gefässwand gewährleistet wird.

Zahlreichere Erfahrungen müssen entscheiden, ob die Acutorsion vor der Acupressur in Bezug auf die Schnelligkeit und

Sicherheit der Blutstillung einen Vorzug verdient, oder umgekehrt. Ich kann hierfür nur ein einziges vergleichendes Experiment anführen:

Einem kräftigen Hunde wurde die Brachialis durchschnitten, und das centrale Ende acutorquirt, das peripherische unterbunden. Die linke Brachialis wurde ebenfalls durchschnitten, das obere Ende gegen die Haut zu acuprimirt, das untere unterbunden. Die Blutung stand vollkommen. Nach 12 Stunden hatte keine Nachblutung stattgefunden. Die Wegnahme der Acutorsionsnadel geschah ohne Unfall: das Arterienende pulsirte lebhaft, blieb aber verschlossen. Bei Entfernung der Acupressurnadel dagegen spritzte sofort ein heller Blutstrahl heraus, und die Unterbindung musste gemacht werden.

Warum darf man nun bei der Ligatur eine temporäre Blutstillung durch die Gefässwand nicht erwarten, welche eine Entfernung des Fadens in derselben Zeit, wie die Nadel, erlauben würde? Der Faden wirkt viel localer, als die Nadel, welch' letztere sowohl bei Acupressur, als Acutorsion noch in einer gewissen Ausdehnung eine geringe Zerrung der Gefässwand veranlasst, somit zu weiter gehender, entzündlicher Schwellung Veranlassung giebt. Wesentlicher aber ist der Umstand, dass bei der Ligatur an der Stelle, wo die Gefässwand für die temporäre Blutstillung dem Andrange des Blutes den meisten Widerstand bieten sollte, nicht nur die Media mit der Intima durchschnitten worden sind, und sich zurückgezogen haben, sondern auch die Adventitia zusammengeschnürt ist in einer Weise, dass entzündliche Schwellung derselben unmöglich, brandiges Absterben dagegen die Regel ist. Die Gefässwand kann deshalb bei der Ligatur für die Blutstillung keine active Rolle spielen, sondern letztere ist erst gesichert, wenn der Thrombus mit der Gefässwand eine gehörig innige Verbindung eingegangen hat. Dass es aber der Thrombus ist, der zur Zeit des Abfalles der Ligatur die Blutung verhütet, geht aus verschiedenen Umständen hervor. Man kann sich leicht an unterbundenen Arterien irgend erheblichen Kalibers überzeugen, dass die durchschnittene Intima und Media sich nicht so weit einrollen, dass sie zur Berührung kommen, sondern dass ein Theil des Lumen zwischen ihnen erhalten bleibt. Es ist also eine unmittelbare Verwachsung der Media und Intima

schon aus diesem Grunde unmöglich, wenn sie auch nicht bei der Gefässlosigkeit der Innenhäute nach Analogie von vorneherein unwahrscheinlich wäre. Bleibt also nur die Adventitia, deren Wände eine unmittelbare Verwachsung eingehen könnten. Abgesehen davon, dass die prima reunio dadurch beeinträchtigt wird, dass die brandig absterbende Umschnürungsstelle dem Theile, wo sie eintreten sollte, dicht anliegt, verweisen wir auf unser Experiment, wo die Femoralis eines Hundes dicht unter einem starken Seitenaste unterbunden wurde. Hier erschien makroskopisch, ja selbst für die Loupe, keine Spur eines Thrombus, vielmehr schien deutlich eine Verwachsung der Gefässwände vorzuliegen. Vergl. Fig. 5. Mikroskopisch aber liess sich auf's Bestimmteste nachweisen, dass Blut durch die Oeffnung der Intima und Media hindurch, zwischen die Fasern der Media hinein, bis zur Adventitia getrieben war, und dass der mittlere Theil der verwachsenen Partie aus Thrombusmasse bestand. Porta giebt freilich an, dass der Thrombus sich um so später bilde, je näher dem Herzen eine Unterbindung gemacht werde, ja dass er ganz ausbleiben könne. Dass das Lumen des Gefässes bis zur Stelle, wohin die Innenhäute eingerollt sind, erhalten bleibt, erklärt sich leicht aus den stärkeren Wirbelströmungen in weiteren Gefässen. Ob aber zwischen jener Stelle und der Ligaturstelle auch nichts von Thrombus zu finden war, ist eine Frage, welche besondere Beantwortung benöthigt hätte. Wir wollen, gegenüber den gewichtigen Stimmen, die sich dafür ausgesprochen haben, die Verwachsung der Adventitia bei der Ligatur nicht durchaus in Abrede stellen, glauben uns aber berechtigt, ihr eine wesentliche Bedeutung für die Blutstillung absprechen zu dürfen. Wenn bei Acupressur die Gefässwände, trotz starker Verdickung, allmälig dem Blutdrucke so weit nachgeben, dass ein Thrombus sich in die verschlossen gewesene Stelle eindrängen kann, so ist dies Beweis genug, dass ohne Thrombus die blosse Verwachsung der Adventitia nach Ligatur dauernd den Anprall des Blutes nicht auszuhalten vermöchte.

So sind wir denn durch unsere Untersuchungen dahin ge-

führt, die alte Petit'sche Lehre wieder in ihr Recht einzusetzen, wonach das „innere Coagulum" den Hauptfactor der definitiven Blutstillung darstellt. Es sind ganz vorzüglich die Erfahrungen über Acupressur und Acutorsion, welche diese Auffassung stützen. Es ist durchaus wesentlich, nach dem Vorgange von Jones, den Unterschied zwischen temporärer und definitiver Blutstillung festzuhalten. Dass die Sicherheit der definitiven Blutstillung über den Werth einer Blutstillungsmethode allein entscheiden kann, ist klar. Für die temporäre Blutstillung immer noch nach neuen Mitteln zu suchen, wäre wirklich sehr überflüssig: die Ligatur würde durchaus Alles leisten, was man verlangen kann. Dass die Contraction der Arterie dem Ausströmen des Blutes ebenfalls einen gewissen Widerstand entgegensetzt (Morand und Kirkland), weiss jeder Chirurg. Allein, damit durch dieselbe das Gefäss vollständig verschlossen werde, muss der Blutdruck in der betreffenden Arterie sehr verringert sein, sei es durch Schwächung der Herzaction (Ohnmacht), sei es durch rasche Ausbildung des Collateralkreislaufes. Aus letzterem Grunde genügt, wie Kirkland angiebt, für kleinere Gefässe, eine kurze Zeit fortgesetzter Druck zur Blutstillung. In eben demselben Sinne ist J. Bell's Auffassung von der Blutstillung durch Druck des mit Blut infiltrirten Zellgewebes auf die Arterie zu erklären.

Wenn Spencer Wells angiebt, dass es bei kleinen Gefässen genüge, mit einer starken Zange die Gefässwände etwa ½" weit kräftig zusammenzupressen, behufs der Blutstillung, so wird Niemand die Thatsache bezweifeln. Ob aber hierbei die Verklebung der Gefässwände die Blutung hintanhält, wie er will, ist eine andere Frage. Wenn man ein derartig zerquetschtes Arterienstück ansieht, so wird man mit bewaffnetem Auge fast eben so viele Risse und Unregelmässigkeiten der Innenhäute wahrnehmen, wie bei Abreissung einer Arterie, und in jenen liegt der Grund der Blutstillung. Natürlich kommt auch hier der rasch sich ausbildende Collateralkreislauf letzterer zu Gute.

Wir müssen die Ansicht von der Verklebung der Arterien-

wände per primam, zu der sich Deschamps, Lawson Tait u. A. bekennen, als unerwiesen zurückweisen; nur die mikroskopische Untersuchung darf hier entscheiden. Auch den Vergleich der Intima der Gefässe mit Peritonaealflächen halten wir für ungerechtfertigt, da gerade die Intima die Verwachsung hindert, und eine solche nur für die Adventitia nachweisbar ist. Wenn man einen Vergleich haben will, so ist die Gefässligatur cum grano salis der Cooper'schen Darmnaht analog, wo mit der Pincette Peritonaeum sammt Schleimhaut aufgehoben, und unter der Pincette unterbunden wird. Es wird hierbei zunächst Schleimhaut an Schleimhaut gedrückt, und doch ist die Verwachsung erst mit dem Durchschneiden derselben und dem Zusammentreffen der Peritonaealflächen möglich. Also ist die Adventitia dem Peritonaeum analog. Bei der erwähnten Darmnaht geht die Verwachsung der Peritonaealflächen aber ohne weitere Störung vor sich. bei der Gefässligatur ändert der beständige Anprall des Blutes die Verhältnisse.

Da Pouteau vorzüglich über Blutstillung mittelst Aetzmitteln experimentirte, so ist es verständlich, dass er die Schwellung der Zellhaut für die Blutstillung eine Rolle spielen lässt. Es ist wiederum die Acupressur, die hier Aufschluss liefert. Durch den Druck der Acupressur-, resp. Acutorsionsnadel wird die Gefässwand in den Stand gesetzt, nach kurzer Zeit vermöge ihrer Form- und Texturveränderung dem Blutanpralle selbstständig Widerstand zu leisten, so lange, bis ein schlussfähiger Thrombus ihre Aufgabe übernimmt. Etwas Aehnliches findet sich bei der Ligatur nicht; hier muss das künstliche Blutstillungsmittel in Wirksamkeit bleiben, bis das Gefäss durch den Thrombus zuverlässig verschlossen ist. Dieser erhebliche Unterschied beruht darauf, dass die Integrität der Gefässwand erhalten bleibt, bei Ligatur dagegen nicht. Die Blutstillung mittelst Aetzmitteln, sei es das Glüheisen, sei es Liquor Ferri sesquichlor., hat dagegen eine der Nadel in gewisser Beziehung analoge Wirkung. Auch wird die Anschwellung der Gefässwände eine viel beträchtlichere, als nach Ligatur. Während nun anfänglich die Blutung

durch Blut- und Gewebeschorf zurückgehalten wird, kommt nach Lockerung derselben die Verdickung der Gefässwände, wie Pouteau sie angiebt, für die bis zur Bildung eines schlussfähigen Thrombus noch nöthige Zeit sicherlich sehr in Betracht. Dass die Cauterisation zur Stillung der Blutung aus grösseren Arterien unzulänglich ist, ist längst bekannt. Dass man sie aber für kleinere Blutungen in neuerer Zeit (z. B. bei Ovariotomie) wieder mehr würdigt, scheint mir aus den eben auseinandergesetzten Gründen leicht erklärlich. Wenn einmal durch die Application von Liq. Ferri sesquichl. auf eine blutende Gefässmündung die Blutung vollständig aufgehört hat, so tritt sie auch nicht wieder ein. Ebenso bei der Acupressur, wenn man den Zeitpunkt abwartet, wo die Fixation der Arterienwände in der durch die Nadel gegebenen Form geführt ist, ist man der Unruhe wegen möglicher Nachblutung enthoben, in welcher man nach Abfall einer Ligatur noch so viele Tage sich befindet. Ich habe nur einmal bei Wegnahme der Nadel eine Nachblutung gesehen: es ergab sich aber nachträglich, dass gleich nach der Operation eine kleine arterielle Nachblutung eingetreten war, und die Wunde war von Coagulis angefüllt. Die Nadel hatte sich also schon primär verschoben, und die Nachblutung konnte der Acupressur nicht zur Last gelegt werden.

Jones hat das Verdienst, die Bedeutung der Verletzung der Intima in das rechte Licht gestellt zu haben. Wir haben im Obigen seine Behauptung bestätigt, dass nur an den Rissstellen der Intima das Coagulum festhänge, und nachgewiesen, dass nur daselbst ein unmittelbar organischer Zusammenhang besteht. Dagegen ist seine Deutung des die Arterie verschliessenden und mit derselben zusammenhängenden Theiles des Gerinnsels als Lympheerguss in Folge von Entzündung der Arterienwand hypothetisch. Dieser Lympheerguss ist eben ein organisirter Antheil des Blutgerinnsels. Die Täuschung erklärt sich daraus, dass Jones nicht genügend lange Zeit zwischen der Operation und der Untersuchung verstreichen liess, sonst hätte er auch in der ganzen Ausdehnung entfärbte, „einem

entzündlichen Lympheergusse“ ähnlich sehende Gerinnsel angetroffen. Bis zu einem gewissen Punkte findet eben eine fortwährende Vergrösserung des Thrombus statt, so dass die ältesten und jüngsten Partieen allerdings ein ziemlich abweichendes Aussehen darbieten.

Dass sich in grösseren Arterien Thromben nicht so leicht bilden, hat vorzüglich zwei Gründe. Einmal, wie schon oben angegeben, bleibt z. B. bei Ligatur der Carotis, das Lumen des Gefässes bis zur Stelle, wo die Adventitia zusammengeschnürt ist, weit genug, um fortwährende Wirbelströmungen des Blutes zuzulassen. Wir haben aber früher nachgewiesen, dass die vollständige Stauung einer, wenn auch noch so kleinen Blutmenge, zur Bildung eines Gerinnsels nöthig ist. Daher die so häufigen Nachblutungen nach Unterbindung der Carotis communis. Für das peripherische Ende einer in der Continuität unterbundenen Arterie kommt dieses Moment viel weniger in Betracht. Während aber Beispiele bekannt sind, wo grosse Gefässe, wie Iliaca ext., Carotis communis unmittelbar unterhalb ihres Ursprunges ohne übele Zufälle unterbunden wurden, ist für das peripherische Ende der Abgang grosser Collateralen dicht unterhalb der Unterbindungsstelle besonders gefährlich. Da der Seitenast, wenn er für Herstellung des Collateralkreislaufes günstig gelegen ist, in's untere Ende von Tag zu Tag einen immer grösseren und immer stärkeren Blutstrom ergiesst, so wird von einer genügenden Stauung des Blutes an der unteren Seite der Ligatur immer weniger die Rede sein. Oberhalb dagegen kann unter Umständen das Abgehen eines Seitenastes eine allmälige Ableitung des Blutstromes von der Ligaturstelle bewirken, und so die Bildung eines Thrombus ermöglicht werden. Daher sind auch die Nachblutungen aus der Femoralis communis so häufig, häufiger, als bei Unterbindung weiter centralwärts gelegener Arterienstücke — gerade, weil hier die Ligatur oft sehr nahe oberhalb eines starken Seitenastes angelegt werden muss. (Vergl. meinen Aufsatz in diesem Archiv Bd. XI. Hft. 2. über „Unterbindung der Art. femoralis communis“.)

Hier ist es nun der Ort, noch auf einen Vortheil aufmerk-

sam zu machen, den die Acupressur und Acutorsion vor der Ligatur voraus haben. Durch die Nadel wird das Gefäss abgeplattet, oder verengt auf eine über die Schlussstelle hinausreichende Strecke hin. Wir haben diese Formveränderungen oben beschrieben. Durch diese allmälige Verengerung des Gefässlumens, gegenüber der plötzlichen bei Ligatur, werden die rückläufigen Wirbel des anprallenden Blutes unmöglich gemacht, vollständige Stockungen desselben an den engsten Stellen unvermeidlich, und daher die Gerinnung viel sicherer und rascher. Aus den Acutorsionsfällen bei'm Menschen, die oben mitgetheilt wurden, ersieht man, dass die Wiederausdehnung des verschlossen gewesenen Gefässendes rasch vor sich gehen muss, damit nach 14 Tagen das Schnittende schon so weit klafft, wie angegeben wurde, und nach 19 Tagen schon fast die normale Weite der Arterie hergestellt ist. Da aber in derselben Zeit ein schlussfähiges Gerinnsel sich ausbildete, so müssen Momente da sein, die eine raschere Entstehung derselben veranlassen, und diese suchen wir in der auf eine gewisse Strecke ausgedehnten Verengung des Lumen. Um Analogieen für diese Auffassung geltend zu machen, brauche ich nur an Aneurysmen zu erinnern, wo die theilweise Unterbrechung des Blutstromes, durch Digital-Compression z. B., wobei die Collateralen immer noch Blut zuführen, eine Gerinnung herbeiführt, die bei stärkerem Strömen nicht eingetreten war.

Es erübrigt nun noch, der Torsion zu gedenken, wie sie vor Simpson's Acutorsion und Acupressur schon geübt wurde. Wenn man die vorzüglichen Erfolge letzterer in's Auge fasst, so ist es leicht zu begreifen, dass man erneuerte Versuche mit der Torsion machte, die denn doch für die Prima-intentio-Heilung der Wunden weit günstiger wäre, als die Blutstillung durch die Nadel. Amussat, der die Torsion als Blutstillungsmethode zur Geltung brachte, übte vorzüglich die limitirte Torsion, indem er mit einer Schieberpincette die Arterie fixirte, während er mit einer anderen die Drehung vornahm. Was die Methode in Miss-Credit gebracht hat, ist der Umstand, dass bei ganz grossen Ar-

terien (Femoralis z. B.) das zusammengedrehte Gefäss sich oft sofort wieder aufdreht, so dass die Blutstillung damit nicht zu erreichen ist. Wozu also die Weitläufigkeit? fragt O. Weber. Man muss wirklich mit der Ligatur besonders günstige Erfahrungen gemacht haben, bezüglich der Nachblutungen, um sich von dieser primären Complication bei der Blutstillung abschrecken zu lassen, eine grössere Garantie für die definitive Blutstillung zu gewinnen. Und dann, wie ausserordentlich oft hat man es bei Operationen mit Arterien zu thun, von denen keine das Kaliber der Brachialis erreicht? Oder ist es ein Unglück, wenn man auch die Hauptarterie, z. B. bei Amputation des Oberschenkels, anders behandeln muss, als die oft so grosse Zahl kleinerer Arterien? Ausserdem aber hat die neueste Zeit gelehrt, dass nicht die limitirte, sondern die sogenannte „illimitirte Torsion“ es ist, welche am meisten Vertrauen verdient. Wenn man freilich die gewichtigen Gründe gelten lassen müsste, die ausser dem oben Erwähnten gegen die Anwendung der Torsion vorgebracht worden sind, so müsste man die Methode der illimitirten Torsion von vorneherein verdammen. So behauptet O. Weber, „dass durch das Aufdrehen der Ernährungsgefässe ein längeres Stück der Arterie nothwendigerweise necrotisch werden müsse“. So plausibel dieses Argument theoretisch auch erscheinen mag, so widersprechen ihm doch Beobachtung am Menschen, und experimentelle Untersuchungen. Prof. Humphry in Cambridge wendet die illimitirte Torsion zur Blutstillung an Stelle der Acupressur fast ausschliesslich an, und hat die besten Erfolge davon. Auch Thomas Bryant rühmt die guten Resultate derselben Methode. Endlich werde ich unten ein Experiment mittheilen, woraus ersichtlich ist, dass von einem necrotischen Absterben des torquirten Arterienstückes keine Rede ist.

In welcher Weise geschieht nun der Verschluss des Gefässes bei Torsion, und welche Sicherheit definitiver Blutstillung bietet sie? Thomas Bryant giebt in einem Vortrage vor der Royal med. and chir. Society in London, Juni 9, 1868, an, dass

Innen- und Mittelhaut der Arterie, wie bei der Ligatur, getrennt werden, dass dagegen vor letzterer der Vorzug bestehe, dass ein permanenter Reiz — der des Fadens — wegfalle, weil die Aufgabe des Fadens durch die zusammengedrehte Adventitia übernommen sei. Vor der Acupressur habe die Torsion den Vortheil, dass nicht, wie bei jener, bloss das Coagulum die Sicherheit des permanenten Verschlusses bilde, sondern ausserdem die zusammengedrehte Adventitia und die umgekrämpten Innenhäute.

Zur Prüfung dieser Angaben legte ich einem kräftigen Hunde die rechte Femoralis 1½" unter dem Poupart'schen Bande bloss, fasste dieselbe in zwei Schieberpincetten, und durchschnitt sie vollständig zwischen denselben. Dann fasste ich das obere klaffende Ende mit einer breitmäuligen Pincette in der Axe des Gliedes, entfernte den oberhalb liegenden Schieber, und machte alsdann etwa 8—10 Drehungen, bis ich das in die Pincette gefasste Stück vollständig abgedreht hatte. In ganz gleicher Weise wurde das untere Ende, nach vorheriger Wegnahme des Schiebers, zusammengedreht. Keine Spur von Blutung. Nach Reinigung der Wunde wurden 3 Nähte angelegt. Die Wunde heilte vollständig durch erste Vereinigung.

Vier Tage später machte ich dasselbe Experiment an der Femoralis der linken Seite. Alles ging gut, bis die Wunde vernäht war. Nur bei der Torsion des oberen Endes hatte ich ein dünnes Fädchen, das sich durch vielfache Drehungen nicht hatte abdrehen lassen, abgerissen. Plötzlich quoll zwischen den Nähten ein heftiger Blutstrahl hervor. Ich machte die Wunde wieder auf und torquirte das obere Ende, aus welchem das Blut hervorspritzte, noch einmal. Auch jetzt stand die Blutung einen Augenblick, bis das Thier losgebunden war. Dann erneute sie sich so heftig, dass ich nur einen Schwamm rasch einlegen, und die Wunde darüber zunähen konnte. Drei Tage darauf ging der Hund an Septicaemie zu Grunde. Blutung hatte nicht mehr stattgefunden. Die rechte Femoralis wurde injicirt.

Die linke Femoralis endigte abgestumpft konisch, und war durch einen Thrombus verschlossen, der bis in's unterste Ende, und 2 Cm. weit aufwärts reichte. Gegen das freie Lumen zu endigte er zugespitzt. Am unteren Ende in einer Höhe von 1''', und ebenso an einzelnen Stellen oberhalb hing der Thrombus der Wand fest an. Er bestand aus dunkeleren und helleren Partieen.

Rechterseits endigte sowohl das obere, als das untere Gefässstück zugespitzt konisch, das obere etwas mehr abgerundet, als das untere. Beide Enden erschienen makroskopisch geschlossen, so dass vom Thrombus nichts sichtbar war. Letzterer fand sich aber in beiden Enden vor. Ueber seine Ausdehnung kann ich nichts Bestimmtes angeben, da auf Querschnitten untersucht wurde. Vom

freien Lumen her angefangen, fanden sich folgende Verhältnisse: Beginn der Veränderung mit allmäliger Verengerung des Lumens, und mit stärkerer Faltenbildung der Intima mit Media. Dann erscheinen Continuitätstrennungen, erst nur die Intima betreffend, weiter abwärts bis gegen die Adventitia hin reichend. Durch die Risse hindurch ist Thrombusmasse zwischen die Fasern der Media hineingetrieben, welche sie auseinander drängt. In die Adventitia dagegen gelangt nirgends eine Spur des Thrombus. Gegen das Ende hin verschwinden die stark wellig geschwungenen Fetzen der Intima, von der Media ist nur noch die äussere Schicht, und nur stellenweise noch etwas, zu sehen; ihre Streifung wird unregelmässiger. Schliesslich bleibt nur noch die stark wuchernde Adventitia übrig, die durch Zellenproliferation verdickt ist. Auch hier finden sich auf Querschnitten noch herd- und striemenartige, also in Wirklichkeit zapfen- und schichtförmige Fortsetzungen des Thrombus.

Diese Experimente zeigen die Möglichkeit des Verschlusses selbst ganz grosse Gefässe, wie der Femoralis im oberen Drittel durch Torsion. Der Grund, warum der zweite Versuch so unglücklich ausfiel, scheint mir zum grossen Theil darin zu liegen, dass ich das torquirte obere Arterienstück noch zerrte durch Abreissen eines hängen gebliebenen Fadens, der wahrscheinlich der Gefässscheide angehörte. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte bis zu einem gewissen Grade die Angaben Th. Bryant's. Es finden sich zahlreiche und unregelmässige Risse der Intima und Media, mit dem bedeutenden Unterschiede gegenüber der Ligatur, dass die Continuitäts-Trennungen nicht circulär, unmittelbar oberhalb der Schlussstelle sich befinden, sondern über eine grössere Gefässstrecke in unregelmässig unzusammenhängender Weise sich ausdehnen. Das betreffende Gefässstück verhält sich demnach einigermassen so, wie eine Arterie, an welche dicht unter einander mehrere temporäre Ligaturen angelegt worden sind. Es ist früher angegeben worden, wie sehr die Thrombenbildung durch diese Mehrfachheit der Ligaturen begünstigt wird. Bei der Torsion kommt aber noch ein Moment in Betracht, das die rasche Gerinnung des Blutes fördert und das wir ebenfalls für die Acupressur und Acutorsion angesprochen haben, nämlich die durch die Drehung veranlasste allmälige Verengerung des Lumen, wodurch

Wirbelströmungen des Blutes vereitelt werden. Während also die Torsion den letzten Vortheil, der für das rasche Zustandekommen eines Thrombus so wichtig ist, mit der Acupressur theilt, gewährt sie in noch viel ausgedehnterem Maasse, als die einfache Ligatur, dem Blute Zutritt zur Media und Adventia, ermöglicht also eine ausgedehntere Verbindung des Thrombus mit der Gefässwand. Wenn wir endlich ebenso, wie für die Ligatur, die Verwachsung der Adventitia, wo sie zusammenliegt, zugeben, so kann hierdurch dem Thrombus noch ein etwas grösserer Halt gewährt werden, weil die Wände in grösserer Strecke an einander liegen, als bei Ligatur und kein anliegendes, durch Zusammenschnürung necrotisirendes Stück Gefässwand einen nachtheiligen Einfluss übt. Immerhin müssen wir auch hier dem Thrombus die Hauptrolle der definitiven Blutstillung zuschreiben, da auf die Dauer eine frische, bindegewebige Verwachsung der Adventitia dem Anprall des Blutes nicht Widerstand zu leisten vermag. Nachdem einmal erwiesen ist, dass die gefürchtete Nekrose der Gefässwand in Folge der Drehung nicht eintritt, ist natürlich für die organische Vereinigung von Thrombus mit der Gefässwand keine Sorge mehr, zumal wenn man die für Acupressur und Ligatur nachgewiesene Vascularisation des Thrombus vom freien Gefässlumen her auch für die Torsion festhält.

Die geschilderten Vorzüge vor der Ligatur, ja gewissermassen vor der Acupressur, kommen aber nur der illimitirten Torsion zu Gute. Durch Fixation des Gefässes während der Drehung beraubt man sich der wesentlichsten Vortheile des Verfahrens; mit der Beschränkung der Zerreissung der Innenhäute und Verengerung des Lumen begiebt man sich der Aussicht auf rasche Entstehung eines ausgedehnten Gerinnsels und setzt sich den Gefahren der Unsicherheit in der definitiven Blutstillung, wie bei Ligatur aus, während bei letzterer doch die temporäre Blutstillung wenigstens absolut gesichert ist.

Unser zweiter Versuch zeigt ferner, dass die Torsion nach einer bestimmten Methode gemacht werden muss, um die

nöthige Garantie zu bieten: Man darf keine anderen Gewebe ausser der Arterie mitfassen, weil dadurch die Drehung ungleichmässig und behindert wird. Die Pincette muss die ganze Breite der Arterie decken, weil sonst nur ein Stück heraus- oder seitlich abgedreht wird; sie muss also breitmäulig sein. Endlich muss das gefasste Arterienstück gleichmässig zwischen den Branchen comprimirt sein, damit nicht die vorderen Ränder einschneiden, und, statt abzudrehen, das Gefäss mehr oder weniger durchschneiden. Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmassregeln bleibt die Torsion vorläufig das Ideal der Blutstillungsmethoden für kleinere Arterien. Erst ausgedehntere Erfahrungen können entscheiden, bis zu welchem Kaliber von Gefässen dieselbe praktisch brauchbar ist. Für grössere Arterien erscheint sie für den Augenblick unbrauchbar, weniger deshalb, weil oft die Gewalt des Blutanpralles das Gefäss sofort wieder aufdreht — denn dieser Zufall ist ja sofort wieder gut zu machen — sondern weil oft im Momente der Operation aus verschiedenen Ursachen der Blutdruck wesentlich herabgesetzt ist, vor der Bildung eines schlussfähigen Thrombus nachträglich wieder steigt. Gerade diesem Uebelstande aber hilft diejenige Form der Torsion, wo durch eine Nadel der Verschluss für eine gewisse Zeit gewährleistet ist, d. h. die Acutorsion ab, und wir müssen die Einführung der Simpson'schen Blutstillungsmethode als einen Fortschritt begrüssen, welcher mit Recht Anspruch macht, die Ligatur aus ihrer alten Stellung zu verdrängen.

Die Erfahrung, dass metallene Körper einen schwächeren Reiz in Wunden ausüben, als Seidenfäden — selbst Simon in Heidelberg giebt in seiner Vertheidigung der letzteren zu, dass sie frühere und längere Eiterung veranlassen, und dieser Punkt ist für die Arterienunterbindung der wichtigste — hat schon B. v. Langenbeck veranlasst, die Ansa fili metallici einzuführen (vgl. Dissertat von C. E. Martin, Berlin 1861); warum dieselbe aber nicht die Anerkennung gefunden hat, wie sie jetzt der Acupressur zu Theil wird, ist leicht zu erklären: Auch bei der metallenen Schlinge findet, wie bei gewöhnlicher Ligatur, ein

Nachtrag.

Nachdem ich meine Arbeit bereits zum Druck eingesandt hatte, erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. Gurlt die Abhandlung von Dr. Tschausoff „Ueber dem Thrombus bei der Ligatur.“ *) Ich habe daraus ersehen, dass es kein unnützes Unternehmen war, wenn ich an der Spitze meiner Untersuchungen über Acupressur noch einige Beweise für die Bedeutung des Thrombus für Blutstillung und Gefässverschluss beibrachte.

Das Resultat der experimentellen Untersuchungen Tschausoff's kommt in sofern mit den neueren Forschungen von Thiersch und Waldeyer überein, als dem Thrombus eine active Rolle bei der definitiven Schliessung eines Gefässes abgesprochen wird. Während aber Thiersch und Waldeyer behaupten, das Epithel der Intima wuchere in den Thrombus hinein, nehme den Charakter vom Bindegewebe an, und setze sich an Stelle des Thrombus, lässt Tschausoft eine Organisation von Intima, Media oder Adventitia, oder von allen 3 Schichten gleichzeitig ausgehen — nur die Muskelfasern der Media gehen zu Grunde. Also von den bindegewebigen Bestandtheilen der Gefässwand aus entsteht eine Wucherung, die in's Lumen und den Thrombus hineinwächst und — während der letztere zerfällt — den definitiven Verschluss des Gefässes zu Stande bringt. Die Epithelialschicht der Intima nimmt nach Tschausoff nicht nur nicht an der Organisation Theil, sondern geht „wahrscheinlich“ zu Grunde.

Welches sind nun die Beweise, welche Tschausoff für seine Darstellung beibringt? Vorerst macht er aufmerksam auf 3 in den letzten Jahren in Russland erschienene Werke, welche alle die Frage nach der Organisation des Blutes negativ beantworten. Zwei der Arbeiten beziehen sich auf Injection von Eisenchlorid

*) v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XI. Heft 1.

in varicöse Venen, die dritte (von Obolensky) berichtet über die Veränderungen von Froschblutgerinnseln, welche unter die Haut eines anderen Frosches gebracht werden. Dass in allen diesen Fällen das geronnene Blut unter total abweichenden Verhältnissen sich befindet, als der Thrombus in einer Arterie, ist klar. Man braucht nur makroskopisch den durch directen Contact mit Liquor Ferri sesquichl. und einen aus anderen Ursachen entstandenen Thrombus zu vergleichen, so wird es klar, dass aus dem Verhalten des einen nicht Schlüsse auf das Verhalten des anderen gezogen werden dürfen. Ein Thrombus aus einem fast wallnussgrossen Aneurysma der Art. tibialis post., den ich zu sehen Gelegenheit hatte und der durch Injection von Eisenchlorid erzeugt war, stellte einen schwarzen, bröckeligen Klumpen dar, welcher mit dem Aussehen der gewöhnlichen Gerinnsel in aneurysmatischen Säcken nichts gemein hatte. Ferner sind die an Venenthromben gemachten Beobachtungen überhaupt für das Verhalten der Arterienthromben nicht massgebend. Letztere stehen unter einem sehr bedeutenden Blutdruck, der in den Venen fehlt und der für die Canalisation, Vascularisation und Organisation des Thrombus von wesentlicher Bedeutung ist. Ich will nur beiläufig an das verschiedene Verhalten von Arterien- und Venenthromben an Amputations-Stümpfen erinnern, wenn Septicaemie auftritt. Wie oft treten da ziemlich starke venöse Blutungen ein, während der in der Wunde zu Tage liegende Thrombus — wie er nach Acupressur zu sehen ist — im offenen Arterien-Lumen das letztere sicher verschliesst? Wie oft zerfallen Venenthromben, wie solide sind in der Regel die Arterienthromben!

Was die Versuche von Obolensky anlangt, so beweist auch da der Zerfall von Blutgerinnseln, die von aussen unter die Haut gebracht werden, nichts für die Arterienthromben.

Tschausoff hat zur Entscheidung der Frage eine Reihe von Experimenten an Hunden gemacht, indem er an Arterien und Venen Ligaturen anlegte und zwar — wenn ich ihn recht verstehe — oft sehr zahlreiche Ligaturen an ein und dasselbe Ge-

fäss. Er sagt: „die erste Reihe meiner Versuche bestand in der Anlegung der Ligatur an eine Arterie und Vene und an die Verlängerung des Gefässes. Es sind bis 36 Ligaturen angelegt worden.“ Hat er demgemäss wirklich Thromben aus mehrfach durch Ligatur zusammengeschnürten Arterien untersucht, so würde sich schon daraus zum Theil erklären, dass er die Organisation des Thrombus nicht constatiren konnte; ich habe im Anschluss an O. Weber oben angegeben, und glaube beweisende Präparate dafür gesehen zu haben, dass eine Canalisation resp. Vascularisation des Thrombus vom freien Gefässlumen her stattfindet. Es ist dazu aber der ungehinderte Zutritt des Blutes unter einem gewissen Drucke nothwendig. Wird daher ein Thrombus aus einem zwischen 2 Ligaturen vollständig abgeschlossenen Arterienstück untersucht, so ist von vorneherein zu erwarten, dass eine Organisation hier weniger zu finden sein werde, als in Thromben nach einfacher Ligatur, weil die Hauptzufuhr von Ernährungsmaterial abgeschnitten ist.

Um bei der Frage der Vascularisation des Thrombus stehen zu bleiben, so giebt auch Tschausoff zu, „dass die Existenz von Canälen, in dem das Gefässlumen ausfüllenden Gewebe sich nicht leugnen lasse.“ Er hat häufig den grösseren Centralcanal gesehen, der gegen die Ligaturstelle zu allmälig spitz ausläuft. Neben demselben bestehen Canäle, welche von jungem Bindegewebe umgeben seien. Er giebt zu, dass Blut in dieselben einfliessen könne vom freien Lumen her, weil er in den Canälen eines 60 tägigen Thrombus vollkommen frische Blutkörperchen vorfand. Warum soll denn nach dieser deutlichen und getreuen Schilderung obigen Kanälen die Bedeutung von Gefässen abgesprochen werden? Tschausoff giebt 4 Gründe an: 1) aus den Canälen beginnen und in sie münden keine Gefässe. Leider hat Tschausoff versäumt, bei seinen Präparaten die jeweilige Injectionsmethode anzugeben und namentlich, ob die Injection gelungen, oder nicht. Ich habe zu oft bei dem sorgfältigsten Verfahren misslungene Injectionspräparate erhalten, um es nicht für unumgänglich zu halten, besonders darauf aufmerksam zu

machen. Ich erinnere an meine Beschreibungen und Abbildungen eines einjährigen Thrombus aus der Carotis. Sie scheinen mir gegen diesen Satz Tschausoff's vollkommen beweiskräftig zu sein. Durch die von den sogenannten Canälen ausgehenden Gefässverästelungen, wie die Präparate meiner oben erwähnten Beobachtung sie klar darstellen, stehen jene denn auch in einem directen Zusammenhange mit der Gefässwand, wie aus O. Weber's Abbildungen und der Beschreibung und Abbildung der Thromben von meinen Acupressur-Experimenten hervorgeht. Damit fällt der Einwand ad 3 gegen die Gefässnatur jener Canäle hinweg. Die Gründe ad 2 und 4 von Tschausoff können nur vom Standpunkt einer fertigen Ansicht aus, als Einwände betrachtet werden; es ist ganz richtig, dass die Canäle zum Theil gross sind, dass sie sehr früh auftreten, dass ihnen entlang Gefässe verlaufen; den unmittelbaren Zusammenhang der letzteren mit ihnen sieht man an dünnen Schnitten gelungener Injectionspräparate. Oben haben wir uns bereits dahin ausgesprochen, dass gerade die frühe Canalisation des Thrombus vom freien Lumen her, als eine Bedingung der raschen Organisation desselben anzusehen sei. Wenn endlich Tschausoff, als gegen die Gefässnatur der Canäle sprechend ihre theilweise frühe Verwachsung geltend macht — welche er hypothetisch durch concentrische Wucherung faserigen Gewebes geschehen lässt — so ist da nichts, das nicht den gäng und gäben Anschauungen über das Verhalten neu entstandener Blutgefässe entspräche, dass nämlich ein Theil derselben obliterirt, während die für den Kreislauf günstigsten permanent bleiben. Wir haben ja noch im einjährigen Thrombus einen mehr oder weniger seitlich gelegenen Hauptgefässstamm gefunden.

Ist man gezwungen, die fraglichen Canäle für Gefässe zu halten, so lässt sich das Ergebniss der Tschausoff'schen Untersuchungen dahin zusammenfassen, dass er an Stelle des Arterien-Thrombus nach einer gewissen Zeit ein organisirtes, von Gefässnetzen durchzogenes Gewebe findet. So weit stünde er mit Resultaten unserer Beobachutngen im Einklang. Allein

Tschausoff sieht sich veranlasst, das organisirte Gewebe, das die Stelle des Thrombus einnimmt, nicht von den Bestandtheilen des letzten abzuleiten, sondern als eine Wucherung der Gefässwand aufzufassen, welche an die Stelle des zerfallenen Thrombus getreten ist. Wir haben in unserem Aufsatze der Gefässwand ihre Rolle für die Schliessung des Gefässes zugewiesen: wir haben gezeigt, dass durch die Wucherung, vorzüglich in der Media, eine Verdickung der Wand zu Stande kommt, die namentlich für die Acupressur zu einer gewissen Zeit von sehr grosser Bedeutung ist. Tschausoff hat diese Verdickung durch Messungen belegt. Wir haben ferner der Gefässwand ihre Bedeutung darin gewahrt, dass ihre Verletzung — abgesehen von dem Einfluss auf die Gerinnung des Blutes — für die Sicherung des Thrombus in seiner Lage wesentlich sei. Es tritt an den Stellen der Intima-Verletzung organische Verbindung der Gefässwand mit dem Thrombus ein, indem Gefässe hin- und herübergehen. Wir mussten zugeben, dass Anfangs wenigstens ein Theil der Verbindungsgefässe als zuführende Gefässe gegen den Thrombus hin aufgefasst werden müssen, obschon diese Zufuhr, gegenüber derjenigen vom freien Gefässlumen her, immer eine geringe bleibt. Da nun die Bildung faserigen Gewebes entlang und rings um die Gefässe am deutlichsten hervortritt, folglich nicht an den Verbindungsstellen von Wand und Thrombus am stärksten ist, so mussten nothwendigerweise die Elemente des Thrombus selbst als Ausgangspunkt des neugebildeten Bindegewebes angesprochen werden. Ohne eigene Beweise beizubringen, konnten wir aber nach den Untersuchungen von Virchow, Billroth, O. Weber u. A. den weissen Blutkörperchen hierbei die Hauptrolle zuerkennen.

Tschausoff hat nun, entgegen den letztgenannten Forschern, im Thrombus zu keiner Zeit andere Veränderungen gesehen, als solche, die auf einen Zerfall aller seiner Elemente hinweisen. Die rothen Blutkörperchen schrumpfen ein, und zerfallen moleculär; das Fibrin zerfällt zum grössten Theil moleculär, erhält sich zum kleineren Theil längere Zeit in Form von Fasern. Von weissen Blutkörperchen seien überhaupt wenige zu sehen, bald

unverändert, bald eingeschrumpft. Eine bestimmte Zeit lässt sich nach Tschausoff für den Beginn des Zerfalles im Thrombus nicht angeben. Derselbe hängt vom Eintritt der Organisation der Gefässwand ab. Kommt diese erst nach Wochen, ja nach Monaten zu Stande, so behält der Thrombus, obschon ihm jede Vascularisation und selbstständige Organisation abgesprochen wird, getreulich diese ganze Zeit über unverändert seinen Posten, leistet dem Blutanprall vom freien Lumen Widerstand, und hält Blutungen hintan.

Man denke sich nun nach Acupressur das weit klaffende Ende eines Arterienstumpfes durch einen vielleicht ⅓ Ctm. hohen Thrombus verschlossen. Nun beginne ein Hineinwuchern von Bindegewebszügen von der Gefässwand aus in den Thrombus und unter dem Einfluss dieser Wucherungen ein passives Zerfallen dieses letzteren. Kann man sich denken, in welcher Weise der zerfallende Thrombus die Zeit über, wo ein anderes Gewebe an seine Stelle tritt, dem Anprall des Blutes Widerstand leisten soll? Müsste nicht schlechterdings eine Blutung eintreten? Der Nachweis von dem Verhalten der Gefässstümpfe nach Acupressur und Acutorsion scheint mir überhaupt die Frage, ob der Thrombus zerfalle, oder nicht, vereinfacht zu haben. Hier kann man sich nicht mit der Annahme einer Verwachsung der Gefässwände an der Verschlussstelle, wie sie bei der Ligatur vorausgesetzt wird, aushelfen. Hier beruht vielmehr die Sicherheit der Blutstillung, wie ich in meiner Arbeit gezeigt habe, wochenlang auf dem Verschluss des weit klaffenden Gefässendes durch einen oft kurzen Thrombus. Und dieser Thrombus soll nun, nachdem er so lange Zeit dem Blutdruck erfolgreichen Widerstand geleistet, unter dem Druck vereinzelt auftretender Wucherungen der Gefässwand urplötzlich zu zerfallen anfangen?

Allein die Acupressur beweist noch mehr: die Gefässwand, die Anfangs unter dem reizenden Einfluss der Nadel sich verdickt und durch Wucherung ihrer Elemente in einer Form sich fixirt hatte, bei welcher das Lumen geschlossen war, giebt dem sich bildenden und vergrössernden Thrombus nach, und wird unter dem An-

wachsen des letzteren allmälig auf ihre frühere Dimension ausgeweitet. Es ist also nicht nur von keinem Zerfall des Thrombus unter dem Druck von wuchernden Wandelementen die Rede, sondern umgekehrt bilden sich letztere unter dem Druck des sich im Gefässende festsetzenden Thrombus zurück.

Wenn Tschausoff in der dritten Reihe seiner Versuche eine Organisation des Thrombus nicht hat constatiren können, so würde das nichts beweisen. Unter so complicirten Bedingungen war eine Organisation a priori kaum zu erwarten. Allein Tschausoff hat nach seiner Beschreibung die Entwickelung des Bindegewebes, welches, von der Gefässwand ausgehend, sich an die Stelle des Thrombus setzt, direct beobachtet und in verschiedenen Stadien verfolgt. In seiner, übrigens vielfach sehr getreuen Schilderung ist nun einmal auffällig, wie genau das Bild des organisirten Gewebes im Lumen dem Bilde des noch unveränderten Thrombus entspricht; man vergleiche die Schilderung von Fall I. und X. Das eine Mal werden die inselförmigen Gruppen als Conglomerate von Blutkörperchen, das andere Mal als Granulationsförmige Gewebe gedeutet; die umspinnenden Fasern sind das eine Mal Fibrinstreifen, das andere Mal junges Bindegewebe. Allein dies ist nicht der schwierigste Punkt. Die grosse Mehrzahl der Abbildungen Tschausoff's zeigt die gefältelte Membran der Intima, welche Letzterer selbst als Epithelschicht auffasst, im ganzen inneren Umfang des Gefässes wohl erhalten und namentlich auch an den Stellen kenntlich, wo der Uebertritt von quer zum Lumen verlaufenden Bindegewebsfasern aus der Gefässwand in das Lumengewebe hinein gezeichnet ist. Die Beschreibung entspricht den Abbildungen, indem angegeben wird: „die Fasern des neugebildeten Gewebes bedecken die Epithelialschicht.“ Ich muss gestehen, dass ich dies nicht verstehe: wenn Bindegewebsfasern von der Gefässwand in das Lumen hineingehen sollen, so muss entweder die Epithelialschicht Löcher oder Spalten besitzen, oder muss ganz verschwunden sein. Ich habe bei dicken Schnitten ein derartiges Bedecken auch gesehen. Aber gerade die gelungensten und feinsten Schnitte zeigten mir

selbst bei der vor einem Jahr unterbundenen Carotis die gefältelte Membran noch scharf und völlig deutlich erhalten, durch keine Fasern verdeckt, und dies zwar an Stellen, wo das das Lumen ausfüllende Gewebe (Thrombus) die schönste Organisation darbot. Ich halte deshalb die Zeichnungen Tschausoff's, soweit sie die gefältelte Schicht anlangen, für vollständig getreu. Er giebt auch an, dass die Form des Lumens zu erkennen sei, wenn schon dasselbe durch organisirte Gewebe vollständig verschlossen sei. Ich wüsste nicht, wie man sich das erklären wollte, wenn man das organisirte Gewebe im Lumen als direct aus einer Wucherung des Bindegewebes in der Gefässwand hervorgegangen ansieht. Wenn Tschausoff ferner angiebt, dass die quere Faserung des neugebildeten Gewebes auch die normale Faserung der Media und Intima theilweise bedecke, so habe ich auf gelungenen Schnitten immer im ganzen Umfange des Gefässes die normale Faserung der Innenhäute deutlich erkennen können. Selbst an den Stellen, wo bei Acupressur Continuitätstrennungen der Intima bestånden, war die normale Streifung der Media fast in der ganzen Dicke noch deutlich, und nur die innersten Fasern begannen einen gegen das Lumen schief aufsteigenden Verlauf anzunehmen. Wenn nun der Querschnitt der Gefässwand Schicht für Schicht mit Einschluss der gefältelten Membran ein dem normalen so ähnliches Bild bietet, so ist es nicht denkbar, dass die Gefässwand als Mutterboden für eine das ganze Lumen ausfüllende Bindegewebswucherung gedient habe.

Was endlich die Entstehung der von Tschausoff als leer bezeichneten und von mir oben als blutführend nachgewiesenen Canäle anlangt, so kann man sich ihre Entstehung wohl erklären, wenn man annimmt, dass sie sich im Thrombus unter der Einwirkung des Blutdruckes ihren Weg suchen, schwer dagegen lässt sich's denken, dass durch Wucherung von der Gefässwand aus gleichsam eine Wandung um noch nicht bestehende Röhren gebildet wird.

Wir brauchen kaum noch einmal daran zu erinnern, dass, wie wir und Andere vor uns gezeigt haben, die Vascularisation

des verschlossene Arterien ausfüllenden Gewebes eine sehr reichliche und zierliche ist, an Stellen, die von der Ligatur ziemlich entfernt sind, wo die Gefässwand relativ spärlich vascularisirt ist, um zu erklären, dass wir die Thatsache der Organisation des Thrombus durchaus aufrecht erhalten, und ihr die Hauptbedeutung für die definitive Blutstillung aus Arterien zuerkennen.

Bern, den 26. Februar 1869.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII. und IX.

Tafel VIII.

Fig. 1. und 2. Querschnitt einer vor 1 Jahre unterbundenen Carotis eines Hundes. Die Adventitia zeigt sehr zahlreiche, meist dünnere Gefässverzweigungen; die Media ist spärlich vascularisirt. Durch die regelmässig gefältelte, unverletzte Intima hindurch findet nirgends ein directer Gefässübergang statt. Der Thrombus zeigt ein reiches Gefässnetz, dessen Aeste zum Theil direct aus einem grösseren Längsstamme entspringen.

Fig. 3. Längsschnitt einer vor 14 Tagen dicht unter einem Seitenaste unterbundenen Femoralis eines Hundes. a. makroskopisch. b. mikroskopisch (in anderer Ebene). Es zeigt sich auch an der Stelle der scheinbar directen Verwachsung der Gefässwände ein ausfüllender Thrombus, der zwischen die Fasern der Media hineingetrieben ist.

Fig. 4. Querschnitt einer vor 19 Tagen, nach Ausstreifung des Blutes aus dem abgebildeten Stücke, doppelt unterbundenen Carotis eines Hundes. Aneinanderliegen der Intima ohne Spur von Wucherungs- oder Verwachsungs-Processen.

Fig. 5. Längsschnitt einer Wand von einer mit Seidenfaden momentan umschnürten Femoralis eines Hundes, 11 Tage nach der Operation. Intima (a) und Media (b) sind bis in die Adventitia (c) hinein durchschnitten, und haben sich zurückgezogen. Die Wundränder ziemlich eben; keine Spur von Thrombus.

Fig. 6. Querschnitt einer 4 Wochen vor dem Tode acuprimirten Carotis eines Hundes nach Durchschneidung; centrales Stück: Deutlicher Uebergang von Gefässen zwischen Media und Thrombus durch 2 Rissstellen der Intima hindurch. Starke Umkrempung der Intima an den Rissstellen. Abplattung des Gefässes.

Tafel IX.

Fig. 7. und 8. Querschnitt einer vor 5 Wochen in der Continuität acuprimirten Femoralis eines Hundes.

In Fig. 7. spärliche Vascularisation des Thrombus; vereinzelte Gefässe in der Media.

In Fig. 8. reichliche Gefässnetze des Thrombus; deutlicher Gefässübergang in die Media. Das Stück Intima zwischen den beiden Rissstellen in sich selber zusammengerollt, inselförmig.

Fig. 9. Acutorsion der Brachialis bei einem Knaben, 22 Stunden nach der Operation.

Fig. 10. und 11. Acutorsion der Femoralis bei einem Weibe, 14 Tage nach der Operation. Media bedeutend verdickt. Intima gefaltet, aber bis an's Ende reichend. Verschluss ausschliesslich durch Thrombus.

Fig. 12. Acutorsion der Brachialis bei einem Manne, 19 Tage nach der Operation.

XIX.

Der erworbene Plattfuss,

Pes planus valgus acquisitus.

Mit besonderer Berücksichtigung

von Entstehung und Behandlung.

Von

Dr. L. Reismann,
praktischem Arzt zu Haspe in Westfalen.

Unter allen erworbenen Deformitäten, denen der menschliche Körper unterworfen ist, kommt unstreitig der Plattfuss am häufigsten vor. Namentlich gilt dies von der arbeitenden Classe, welche ja ohnehin das relativ grösste Contingent an deformen Gliedmaassen liefert. Trotzdem hat diese Deformität die Aufmerksamkeit der Chirurgen nicht in dem Maasse erregt, wie die übrigen. Der Plattfuss findet z. B., dem Klumpfuss gegenüber, eine stiefmütterliche Behandlung. Es rührt dies wohl zum Theil daher, dass eine klare Einsicht in das Wesen, und namentlich in die Pathogenese dieses Leidens, sowie in die zweckmässigste Weise der Restitution desselben noch nicht überall zum vollen Durchbruch gekommen ist. Dies veranlasst uns, unsere Beobachtungen und Studien über dieses Leiden in Nachfolgendem niederzulegen. Eine Casuistik, welche demselben hinreichend zu Grunde liegt, beizufügen, ist unterlassen worden, weil das Fussleiden in so bestimmten, nur graduell verschiedenen Formen auftritt, dass die Mittheilung des einen Falles eine ermüdende

Wiederholung des anderen wäre, und die von uns als die beste empfohlene Behandlungsweise der Prüfung überlassen werden muss. Indem somit die nachstehenden Blätter dem kritischen Urtheile der geehrten Fachgenossen unterbreitet werden, darf mindestens daran die Hoffnung geknüpft werden, den Gegenstand derselben einer abermaligen Discussion unterworfen zu haben, deren Früchte nicht ausbleiben werden.

Symptome des Plattfusses.

Der Plattfuss bildet sich allmälig und unter Schmerzen, bald minderen, bald heftigeren Grades. Dieser Schmerz, nicht die Deformität ist es, welcher den Patienten zunächst auf sein Fussleiden aufmerksam macht. Es ist der eigenthümliche Plattfussschmerz. Die meisten Leidenden geben als den Ort des Schmerzes die vordere äussere und innere Seite der Fussbeuge an, also den Theil der Fussgegend, in dessen Tiefe das Calcaneo-astragal- und das Astragalo-navicular-Gelenk sich befindet. Sie bezeichnen den Schmerz als ein tiefes, dumpfes, qualvolles Weh. Einige verlegen denselben auch mehr in die Tiefe des hinteren Theiles der Planta. Dass, wie man öfter angegeben findet, die Planta des ganzen Fusses, oder dessen innerer Rand schmerzhaft sei, entspricht keineswegs der Beobachtung. Die meisten Plattfüssigen vergleichen ihren Schmerz mit dem einer Verstauchung, woher es denn kommen mag, dass sie ihr Fussleiden sehr oft auf eine vermeintliche Verstauchung zurückführen. Bei genauer Nachforschung wissen sie aber den Nachweis einer Distorsion nicht zu liefern. Die bezeichnete Fussgegend, namentlich die vordere innere und äussere Seite der Fussbeuge, ist auch auf äusseren Druck empfindlich, dieser aber erzeugt nirgends das innerlich qualvolle Weh der Tiefe. Hierdurch unterscheidet sich der Plattfussschmerz von dem, welcher durch rein entzündliche Zustände der Gelenke, der Knochen und Bänder erzeugt wird, indem bei diesen der Druck den Sitz des Schmerzes genau bestimmt, und dieser jenem proportional ist. Der Plattfussschmerz veranlasst nicht zum Hinken, wenngleich, wie wir gleich sehen

werden, die Gangart eine eigenthümliche ist. Entzündliche Schmerzen verursachen in der Regel Hinken, mit Schonung des leidenden Theiles, wodurch die Gangart bestimmt wird. Am heftigsten ist der Plattfussschmerz nach der Anstrengung des Tages am Abende, und lässt den Leidenden oft erst nicht einschlafen. Die Bettwärme wirkt unangenehm, weshalb der kranke Fuss gerne aus dem Bette gestreckt wird. Ebenso wird das Fussleiden unangenehmer bei warmer, als kühler Witterung empfunden. Am Morgen, nach der nächtlichen Ruhe, befindet sich der Fuss am Besten. Der Plattfussschmerz kommt indess lediglich dem in der Entwickelung begriffenen Plattfusse zu, später, wenn das Leiden abgeschlossen, stationär geworden ist, hört jeder Schmerz auf, selbst bei Deformitäten höchsten Grades. Als besonders charakteristisch muss hervorgehoben werden, dass der Plattfussschmerz völlig verschwindet, wenn den Füssen einige Zeit Ruhe gegeben wird, freilich, um mit dem Gebrauche derselben in der alten Weise wieder zu erscheinen, wie denn überhaupt Fluctuationen in der Intensität des Fussschmerzen von dem grösseren oder geringeren Gebrauche abhängig sind.

Während entzündliche Fussleiden nach längerem Bestande mehr oder weniger diffuse oder umschriebene Anschwellung erzeugen, wird solche bei der Entwickelung des Plattfusses vermisst, vielmehr erscheint derselbe, besonders nach längerem Bestande, in einzelnen Theilen abgemagert, der ganze Fuss macht den Eindruck, als sei die Ernährung eine nicht so vollkommene, wie die eines gesunden Fusses. Die Angabe, dass der Plattfuss zu einer Hydarthrose der Fussgelenke führe, haben wir in keinem Falle bestätigt gefunden.

Die Hautfarbe der Plattfüsse bietet nichts Auffallendes dar. Richtig ist, was Chelius bemerkt, dass Plattfüsse im Allgemeinen häufig zu Fussschweissen geneigt, die Füsse deshalb übelriechend sind, und sich kalt anfühlen.

Was die Form des Plattfusses anlangt, so ist dieselbe leicht aufzufassen. Man sieht bekanntlich das Fussgewölbe eingesunken, den inneren Fussrand verstrichen; das Os naviculare in

einer Ebene mit dem Ballen der grossen Zehe auf dem Boden aufliegend, bildet in Gemeinschaft mit dem nach innen hervortretenden Kopfe des Astragalus einen Vorsprung, welcher an der entsprechenden Seite der Fussbekleidung einen ganz charakteristischen Buckel erzeugt. Besonders bei'm Stehen auf dem Fusse tritt die Deformität hervor, so dass sie einem halbweges geübten Auge nicht entgehen kann. Betrachtet man so den Fuss von der hinteren Seite, so fällt die Linie, welche die hintere Seite der Ferse halbirt, nicht senkrecht, sondern weicht nach oben und innen von der Senkrechten ab. Eine gleiche Halbirungslinie der hinteren Fläche der Wade bildet mit jener unterhalb der Querachse des ersten Fussgelenkes einen mehr oder weniger stumpfen Winkel.

Eine besondere Beachtung verdient das Verhalten der Muskeln und Sehnen des Plattfusses. Die Spannung der Mm. peronaei, das starke Hervortreten ihrer Sehnen hat in therapeutischer Hinsicht stets die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen, indem sie dieses Verhaltens wegen, und bei der ausserordentlich exponirten Lage leider nur zu sehr zur Anwendung des Tenotomes einluden. Nicht minder, oder in einem noch höheren Grade erscheinen die Mm. extensor longus hallucis et quatuor digitorum pedis contrahirt, und deren Sehnen gespannt. Deshalb findet man die Zehen stark gestreckt, die grosse Zehe überdies noch stark abducirt. Auch der ganze Fuss steht in starker Abductionsstellung. Die Sehnen des Triceps surae, Tibialis posticus und Tibialis anticus befinden sich dagegen in schlaffem Zustande.

Diesem Verhalten der Sehnen entsprechend, ist die Function und Beweglichkeit des kranken Fusses auffallend alterirt. Der Plattfussleidende ist nicht im Stande, bei fixirtem Unterschenkel eine Drehung des Fusses nach innen, die Supination, zu machen. Fordert man ihn hierzu auf, so erscheint der Versuch, oft geradezu komisch, indem er die ihm vorgemachte Bewegung durch eine Rotation des Oberschenkelkopfes nachzuahmen versucht, oder auf den Versuch verzichtet. Eben-

sowenig kann er eine Drehung nach aussen, die Pronation, ausführen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Fuss in dieser Stellung bereits fixirt ist. Der Versuch muss natürlich bei gestrecktem Unterschenkel gemacht werden, weil sonst eine Drehung der Tibia im Kniegelenke die Täuschung machen könnte, als erfolge die ab- und adducirende Bewegung des Unterschenkels im zweiten Fussgelenke. Noch eine dritte Bewegung, die Streckung, Plantarflexion des Fusses ist in hohem Grade beeinträchtigt, oder geradezu unmöglich. Der Fuss scheint durch die gespannten Zehenstrecker wie in Fesseln gelegt, und der Leidende jede Herrschaft in den genannten Richtungen über ihn verloren zu haben. Nur die Beugung, die Dorsalflexion des Fusses, geht ganz ungehindert von Statten. Einige Tage vollkommener Ruhe genügen indess, um auch in diesen Erscheinungen eine wesentliche Veränderung herbeizuführen, falls das Uebel nicht zu weit vorgeschritten ist. Durch die Ruhe lässt der Spannungs-Zustand der genannten Muskeln nach, und die normalen Bewegungen des Fusses können wieder mehr oder weniger ausgeführt werden. Ebenso unterscheidet sich in dem geschilderten Verhalten der stationär gewordene Plattfuss von dem in der Entwickelung der Deformität befindlichen, indem bei ersterem namentlich die Dorsal- und Plantarflexion wieder viel freier geworden sind.

Die genannten Functionsstörungen des Fusses machen sich natürlich beim Gehen geltend, sie tragen ihrerseits zu einer eigenthümlichen G a n g a r t d e s P l a t t f ü s s i g e n bei. Derselbe kann den Fuss, wenn er ihn vorsetzen will, durch eine Drehung im ersten Gelenke nicht strecken, er zieht ihn deshalb steif über den Boden weg. Aus der Mechanik des Gehens folgt aber, dass der Gang mit steifem Fussgelenke viel schwieriger ist, als mit einem während der Vorwärtsbewegung gestreckten Fusse, weil die Last des Fusses in jenem Falle eine grössere ist, welche eine vermehrte Anstrengung der Kniestrecker nothwendig macht. Dieser Umstand erschwert den Gang, und macht ihn unbeholfen. Plattfüssige gehen ferner am liebsten auf krummen Flächen, und

wählen sich die Seite, bei der die Neigung der Fläche nach aussen vom Fusse fällt, wenn das Uebel einseitig, oder, wie gewöhnlich, der eine Fuss schmerzhafter ist, als der andere. Auf solchen krummen Flächen ist der Gang am angenehmsten, ja manche suchen sich auf unebenem Strassenpflaster die einzelnen Steine, welche jenes Verhältniss bieten, gerne heraus. Abschüssige Gossenrinnen, sanft abfallende Böschungen werden ebenfalls gerne gesucht. Beim Besteigen eines Berges wird der Fuss möglichst parallel zur horizontalen Tangente der Bergkrümmung gesetzt, und wiederum so, dass die abschüssige Linie nach aussen vom Fusse fällt. Uebrigens ist ihnen das Bergsteigen leichter, als das Thalgehen. Bei alledem waltet also das Bestreben ob, die Körperlast möglichst nach aussen vom Fusse zu legen, aber der Leidende erwirkt dies nicht durch eine Drehung im 2. Fussgelenke, sondern durch die Wahl der ihm günstigen Bodenkrümmungen, und zwar deshalb, weil er jene Drehungen nicht machen kann. Ist aber einmal der Plattfuss stationär geworden, hat der Körper sich an die abnorme Stellung des Fusses gewöhnt, so verschwindet diese Eigenthümlichkeit in der Gangart, wie denn auch die Ausdauer im Gehen in diesem Falle wieder viel vortheilhafter ist. Es giebt genug Plattfüssige mit hochgradiger Deformität, welche dennoch sehr anhaltend und tüchtig marschiren können.

Die Erscheinungen, welche der Plattfuss bietet, lassen sich also kurz in Folgendem zusammenfassen: Schmerzhaftigkeit des Fusses, Spannung und Erschlaffung in bestimmten Muskeln, fixirte Stellung in starker Abduction, bei höheren Graden in Pronation, Behinderung der normalen activen und passiven Beweglichkeit, Verlust der Fusswölbung, leichte Ermüdung bei'm Gebrauche. Alle diese Erscheinungen verschwinden, oder werden erheblich minder, falls das Uebel nicht zu weit gediehen, sobald dem Fusse einige Zeit Ruhe gegönnt wird, um bei stärkerem Gebrauche wieder hervorzutreten. Ist der Plattfuss stationär geworden, so verschwindet eine Reihe der Erscheinungen, während die Deformität bleibt.

Entstehung des Plattfusses.

Der Plattfuss entwickelt sich fast ausnahmslos in dem Alter von 14 bis zu 20 Jahren. Bei Ausnahmen wird man die im Folgenden zur Erörterung kommenden causalen Momente wiederfinden können. Dieses Alter ist nun nicht vorzugsweise das der Entwickelung, welche ja ebenso sehr und in mancher Hinsicht viel bedeutender in das frühere fällt, allein es unterscheidet sich von dem früheren dadurch, dass in ihm Ansprüche der Arbeit gemacht werden, welche früher fehlten, und zwar dies oft in einem dem Kraftverhältnisse des Körpers nicht entsprechenden Maasse. Darin liegt das allgemeine genetische Moment für die Entwickelung und Ausbildung des Plattfusses. Bis zum 14. Lebensjahre wird gemeiniglich keine grosse und anhaltende körperliche Leistung beansprucht, es findet bis dahin viel mehr Abwechselung zwischen Bewegung und Ruhe statt. Die Nachtruhe ist eine längere, bei Tage bieten die Schulstunden den Füssen Ruhe. Anders ist es, wenn mit dem 14. Jahre, wie man zu sagen pflegt, die Kinderschuhe ausgezogen werden. Der noch nicht ausgebildete Körper muss in die Lehre, in den Dienst. Die Füsse des Kindermädchens müssen ausser dem eigenen noch einen zweiten Körper tragen, dem Knaben werden als Lehrjungen mit oft unerbittlicher Strenge Arbeiten aufgebürdet, welche häufig gar nicht in richtigem Verhältnisse zu seiner Körperkraft stehen. Die nächtliche Ruhe ist eine viel kürzere, bei Tage gewinnen die Füsse nur Ruhe bei den Mahlzeiten u. s. w. Unter solchen Verhältnissen beginnen dann allmälig die Klagen über leichte Ermüdung und Schmerzen in den Füssen. Solche Klagen finden nun aber wenig Gehör vor der strengen Zucht, wie sie die Dienst- und Lehrzeit mit sich bringt, oder sie werden als Wachsthums-Erscheinungen, Vertretungen, Verstauchungen, und bei Mädchen häufig als „das Geblüt" gedeutet. Werden die Klagen bedeutender, beginnt die Deformität sich bemerkbar zu machen, so wird ärztliche Hülfe gesucht. Auch hier oft falsche Deutung, oder man begnügt sich, sich und Angehörige des Patienten mit

der Bemerkung zu trösten, es seien nur Plattfussschmerzen, und empfiehlt allenfalls das Tragen einer Binde. Auch findet man das Schuhwerk mitunter mit unzweckmässigen mechanischen Vorrichtungen versehen, welche keine andere Wirkung haben, als dass sie den Fuss noch mehr belasten, also das Uebel noch steigern.

Um sich nun klar zu machen, wie es unter den geschilderten Verhältnissen zur Entwickelung des Plattfusses kommt, wird es nöthig sein, kurz einen Blick auf einige anatomische und physiologische Verhältnisse des Fusses zu werfen, soweit sie für unsere Frage in Betracht kommen.

Der Fuss hat zwei Gelenke, welche zu einer grösseren Bewegung befähigt sind. Es sind dies das Talo-tibial-Gelenk einerseits, und das Talo-navicular-Gelenk und Talo-calcaneal-Gelenk andererseits. Das Sprungbein, mit dem ganzen Fusse fixirt, kann sich gegen den Unterschenkel, und, mit dem letzteren fixirt, gegen den übrigen Fuss bewegen. Erstere Bewegung ist die eines reinen Charniers. Ihre Bewegungsachse geht quer durch die beiden Malleolen und durch das Sprungbein hindurch. Bei'm Gehen ist es vorzugsweise dieses Gelenk, das sich bewegt, und zwar macht es eine passive Dorsalflexion bei'm Vorwärtsneigen des Körperschwerpunktes auf das untergestellte Bein, und eine active Plantarflexion während des Aufhebens und Vorwärtssetzens des Fusses. Bei'm Stehen schaukelt der Körper um diese Querachse. Vermöge der Lage des Schwerpunktes des Körpers, welcher vor diese Achse fällt, also ein immerwährendes Einsinken in diesem Gelenke intendirt, ist eine immerwährende Muskelthätigkeit erforderlich, welche dies Einfallen verhütet. Diese Arbeit muss auf diejenigen Muskeln fallen, welche hinter der Achse entspringen, und dort Rollpunkte haben. Aus leicht begreiflichen Gründen ist diese Anforderung an die Muskeln bei'm Gehen eine noch grössere, als beim Stehen. Man nennt dies Gelenk das erste Fussgelenk. Das zweite Fussgelenk ist ein aus drei Gelenken zusammengesetztes, und zwar aus dem Talo-navicular-Gelenke und den Gelenkverbindungen der unteren

Talusfläche mit den Gelenkflächen auf dem Körper und dem Sustentaculum tali. Die Bewegung dieser Gelenke erfolgt stets gleichzeitig, es dreht sich vermittelst derselben das Os naviculare um den Kopf des Talus, und der Calcaneus in den concaven Flächen des Talus, während dieser fixirt ist. Theilt man die concave Gelenkfläche des Os naviculare und die convexe der grösseren des Calcaneus, der längsten Ausdehnung folgend, in zwei gleiche Hälften, halbirt man die Theilungslinien, verbindet die Halbirungspunkte durch ein gerades Stäbchen, und lässt die Gelenkflächen auf den Enden des letzteren in der Richtung der Halbirungslinien hin- und hergleiten, so macht der Fuss genau dieselbe Bewegung, welche er bei der Drehung um den Kopf des Talus macht. Man überzeugt sich hierbei, dass der Drehpunkt in die Mitte des Stäbchens, und dieses am Anfange des äusseren Endes des Sulcus calcanei liegt. Durch diesen Drehpunkt geht die Achse der Bewegung, sie verläuft von innen, vorne und oben nach unten, hinten und aussen, geht durch die rauhe Fläche des Taluskopfes, und tritt vor der Rinne des Calcaneus in diesen hinein. Es ist dies die Achse des zweiten Fussgelenkes. Die um dieselbe erfolgende Bewegung geht von aussen nach oben, nach unten und innen, ist nicht sehr ergiebig und erfolgt ohne Biegung der Planta. Wird sie indess forcirt, so combinirt sich mit ihr eine Bewegung des Fusses im Calcaneo-cuboideal-Gelenke, wodurch eine geringe Biegung der Planta nach der Sohle hin erfolgt. Diese zusammengesetzte Bewegung stellt die Supination, die im entgegengesetzten Sinne erfolgende die Pronation des Fusses dar. Die physiologische Bedeutung dieses zweiten Fussgelenkes ist die, dass vermittelst desselben der Fuss sich allen Unebenheiten des Bodens anpassen kann, was ohne dies nicht möglich wäre. Die Fussmuskeln, soweit sie die angeführten Bewegungen um die erste und zweite Achse der betreffenden Gelenke vermitteln, zerfallen hiernach in vier Gruppen. Alle Muskeln, welche hinter der ersten Achse entspringen und dort Rollpunkte haben, sind Plantarbeuger, die vor der Achse liegenden dagegen Dorsalbeuger. Diejenigen Muskeln, welche

nach innen von der Achse des zweiten Gelenkes liegen und dort Rollpunkte haben, sind Supinatoren, die, welche unter gleichen Verhältnissen nach aussen von dieser Achse liegen, sind Pronatoren des Fusses.*) Die erste Gruppe, die der Plantarbeuger, wird gebildet aus Triceps surae, den beiden Peronaei, dem Tibialis posticus und den Flexoren der Zehen. Die antagonistische zweite Gruppe wird gebildet aus Tibialis anticus und den Extensoren der Zehen; die dritte Gruppe, die Supinatoren, aus Tibialis posticus, den Zehenbeugern und Tibialis anticus. Ihre Antagonisten, die Extensoren der Zehen und die beiden Peronaei, bilden die vierte Gruppe.

Wie die normale Stellung der Augen und die normale Statik ihrer Bewegungen von den musculären Gleichgewichtskräften um die Augenachsen abhängig ist und eine Störung in diesem normalen Verhältnisse zu einer Schiefstellung und Störung in der Statik der Bewegungen führt, so muss dasselbe stattfinden bei dauernden Störungen des normalen Verhältnisses der musculären Kräfte um Gelenkachsen. Es kommt also auf die Frage an, ob sich bei Plattfüssigen solche Momente, welche eine Störung des normalen Verhältnisses der Muskelkräfte, wie sie um die Fussgelenksachsen gelagert sind, darthun lassen, und ob diese Störungen mit Nothwendigkeit einen solchen krankhaften Effect haben müssen. Es ist, wie oben schon angedeutet ist, ausser Zweifel, dass die erste von den genannten Muskelgruppen beim Stehen und Gehen die Hauptarbeit zu verrichten haben. Sie bieten deshalb von den vier Gruppen die grössten Querschnitte. Werden indess an ihre Leistungen Ansprüche gemacht, welche sie vermöge ihrer Stärke und Ernährungsverhältnisse nicht machen können, entsteht mit anderen Worten ein Missverhältniss zwischen Last und Kraft, so ist die nothwendige Folge eine In-

*) Die Bezeichnung Supination und Pronation ist hier offenbar besser, als Adduction und Abduction Diese Bewegung des Fusses erfolgt gar nicht im Fussgelenk, sondern im Kniegelenk um eine Längsachse bei erschlafftem Knie und unter Thätigkeit ganz anderer Muskelgruppen. Auch bezeichnet Supination (Rückenwendung) den Vorgang besser, als Adduction.

sufficienz dieser Muskeln. Ein solches Missverhältniss bekundet sich zunächst durch das Gefühl der Ermüdung und wird für gewöhnlich durch Ruhe und Ernährung in den Muskeln wieder ausgeglichen. Wo indess solche restituirende Momente nicht genügend gegeben sind, da muss sich nothwendig ein krankhafter Zustand in den Muskeln entwickeln, die sich dann in einer anhaltenden Insufficienz bekundet. Solche Muskeln ermüden ungemein leicht. Das ist es, womit der Plattfuss beginnt. Durch die Art der Beschäftigung, der so sehr veränderten Lebensweise ist dieses Missverhältniss zwischen Last und Kraft entstanden. Der Lehrbursche, das junge Mädchen haben noch nicht die Kraft der Plantarbeuger, den Körper allein und unter allerhand Belastung den ganzen Tag aufrecht zu erhalten, die denselben vergönnte Ruhefrist reicht nicht aus, sie völlig zu restituiren. Daher denn die ausserordentlich leichte Ermüdung und das schmerzhafte Gefühl einer solchen. Dass innere Zustände, wie schlaffe Constitution, schlechte Ernährung, Blutarmuth, rasches Wachsen, also eine im Verhältniss zur Muskulatur rasche Gewichtszunahme des Körpers u. s. w., für die Entwickelung des Plattfusses praedisponirende Momente abgeben, ist selbstverständlich, da sie ihrerseits ein solches Missverhältniss zwischen Last und Kraft dieser Ueberbürdeten steigern. Es ist nun ein allgemeines Gesetz, dass myopathische Zustände, welche Insufficienz der Muskeln erzeugen, Contracturen der Antagonisten bedingen. Der Effect dieser Contractur hängt davon ab, in welcher Richtung die contrahirten Muskeln thätig sind. Wäre im Fusse nur eine Drehungsachse, die Querachse des ersten Gelenkes, vorhanden, so würde die Insufficienz der Plantarbeuger nothwendig zu einer contracten Stellung in Dorsalflexion führen, so weit diese beim Stehen und Gehen überhaupt möglich ist. wie sich denn auch bei hochgradigen Plattfüssen stets eine solche Stellung präsentirt. Wir müssen indess uns bei der Wirkung eines solchen Missverhältnisses auch die Achse des zweiten Fussgelenkes vergegenwärtigen und den Einfluss der contrahirten Muskeln auf Bewegung und Stellung um diese Achse in Rechnung bringen, und

hiermit kommen wir auf die den Plattfuss charakterisirende Pronationsstellung des Fusses. Ein Theil der insufficient gewordenen Muskeln bildet nämlich den mächtigsten Antheil an der Gruppe der Supinatoren des Fusses, der Flexor quatuor digitorum und longus hallucis und besonders der Tibialis posticus. Die ganze Arbeit der Supination fällt um so viel mehr auf den intacten Tibialis anticus, als jene Muskeln geschwächt sind. Es fragt sich, ob dieser gegen den Extensor longus hallucis und den Extensor quatuor digitorum, welche Muskeln als Pronatoren Antagonisten des Tibialis anticus sind, das Gleichgewicht halten kann. Es ist klar, dass der Tibialis anticus sich hierbei in einer ungünstigen Lage befindet. Schon der grössere Querschnitt jener Extensoren räumt ihnen ein grösseres Uebergewicht ein. Dazu kommt, dass die Zugrichtung des Tibialis anticus nahe an der Drehungsachse des zweiten Gelenkes verläuft, diese schneidet und die Insertion wieder nahe an der Achse liegt, der Muskel für sich allein immerhin als ein schwacher Supinator zu betrachten ist. Dagegen wirkt die Zugkraft der grösseren Muskelmasse der fünf Extensoren mehr nach aussen von dieser Achse, steht also in einem günstigeren Verhältniss betreffs seiner Wirkung auf diese Achse in einem der Tibialiswirkung entgegengesetzten Sinne. Ist nun der Fuss genöthigt, dem Zuge dieser durch die genannten Umstände in Contractur gesetzten Extensoren der Zehen, welcher Zustand bei allen in der Entwickelung befindlichen Plattfüssen nachgewiesen werden kann, zu folgen, so kommen hierdurch die Peronaei wiederum in eine günstige Lage der Erholung, da ihre Endpunkte sich wieder nähern. Hierdurch erleiden sie eine accommodative Verkürzung, welche nun dazu beiträgt, das Uebel in seiner weiteren Entwickelung zu steigern und zu unterhalten. Gewöhnlich pflegt man den Peronaei einen primären Einfluss auf die Entwickelung dieser Schiefstellung des Fusses zu vindiciren, welcher ihnen indess nicht gebührt. Die Contractur der Peronaei beobachtet man erst im weiteren Verlaufe des Leidens, wenn jene der Zehenextensoren schon eingeleitet ist. Es ist natürlich, dass bei einmal ge-

gebener falschen Stellung des Fusses diese durch den Druck des Körpers unterhalten und gesteigert wird. In richtiger Auffassung dieser Verhältnisse wird es nun leicht sein, die Erscheinungen des Plattfusses zu erklären. Durch die Pronationsstellung wird der ganze vor dem Taluskopf liegende Theil des Fusses gehoben, wodurch das Os naviculare herunterrückt und in die Wölbung des inneren Fussrandes fällt. Gleichzeitig gleitet der Taluskopf an der concaven Navicularfläche herunter, stellt sich tiefer und springt nach innen vor, es ist, als wenn man den Fuss an dieser Stelle einknickte. Beide, der Taluskopf und das Schiffbein, bilden nun jenen Vorsprung am inneren Fussrande, welcher den so charakteristischen Buckel an der inneren Wand der Fussbekleidung der Plattfüssigen erzeugt. Die nach abwärts gerichtete Stellung des Sprungbeines bringt diesen Knochen in Streckung gegen den Unterschenkel. Streckung und Knickung compensiren sich in dem Maasse, dass die Sohle des Fusses dabei horizontal gestellt bleibt. Es entsteht im weiteren Verlaufe eine völlige Decomposition des zweiten Fussgelenkes, welche zu abnormen Druck- und Spannungsverhältnissen an den Gelenkflächen und in dem Bänderapparate führen, ja, wie ältere Präparate es darthun, zu atrophischer Degeneration der nicht in Contact bleibenden Gelenkflächen und zu Eindrücken in den sich anstemmenden Knochenrändern. In diesen Verhältnissen muss offenbar der Hauptgrund für die eigenthümlichen Plattfussschmerzen gesucht werden. Sie allein auf einen erhöhten Druck auf die Plantarnerven durch das herabgetretene Os naviculare zurückzuführen, entspricht nicht der Beobachtung. Der Plattfuss ist hiernach eine einfache Contractur. Da Contracturen ihre Benennung nach dem Gelenke erhalten, um dessen Achse sich die abnorme Stellung befindet, so wäre der Plattfuss eine Contractur im Talocalcaneo-navicular-Gelenke. Wir würden deshalb für Pes planus, Pes valgus, Pes reflexus einfach den Namen Contractura talonavicularis proponiren. Denkt man sich das Bein als eine gegliederte Säule, welche auf dem Fusse, als ihrem Fundamente, ruht, so bilden der Talus das erste, die Tibia das zweite und

der Femur das dritte Säulenstück. In den betreffenden Gelenkverbindungen aller drei Säulenstücke kommen Abweichungen vor, so weit solche überhaupt anatomisch möglich sind. Wir haben eine dieser seitlichen Abweichungen, von der wir das Analogon im Kniegelenke als Genu valgum wiederfinden, hier betrachtet.

Als eine Hauptstütze für die Richtigkeit der hier dargelegten Anschauungsweise muss, ausser dem nachweisbaren Verhalten der Muskeln und Sehnen des Plattfüssigen, der Umstand in Anspruch genommen werden, dass, wenn man dem in der Entwickelung begriffenen Plattfusse einige Tage absolute Ruhe gewährt, ohne Weiteres zu thun, die Verhältnisse ganz andere werden. Der normale Muskeltonus wird wieder hergestellt, die Contractur der Zehen und Peronaei lässt nach und die Stellung des Fusses wird durch das normal gewordene Muskelverhältniss wieder von selbst regulirt, oder lässt dies wenigstens leicht geschehen. Freilich bei Schiefstellungen älteren Datums ist durch Ruhe allein eine erhebliche Correction nicht zu erwarten, weil die Differenzen, welche die Ernährungsverhältnisse der Muskeln unter solchen Umständen bieten und besonders die durch die länger bestehende Pronationsstellung erzeugte accommodative Verkürzung des fibrösen Bandapparates dies nicht mehr zulassen.

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf die sonst über dieses Leiden gehegten Ansichten. Die älteren, von Dieffenbach und Stromeyer vertretenen, kommen darin überein, dass sie als primäres causales Moment eine Erschlaffung des Bandapparates statuiren, derzufolge das Fussgewölbe durch den Druck der Körperlast allmälig einsinke. Diese Vorstellung vom Einsinken des Fussgewölbes muss gänzlich bei Seite gestellt werden, da dasselbe bei auf dem Boden fixirtem Fusse anatomisch nicht möglich ist, es sei denn, dass eine gewaltige mechanische Einwirkung zertrümmernd stattfand. Der Talus ruht breit gestützt, wie der Sattel auf dem Pferde, auf dem Calcaneus, dieser stützt sich mit seinem hinteren Theile auf dem Boden, während sein vorderer Theil mit verschiedenen Krümmungsflächen sich

genau und genügend haltbar in die entsprechenden Flächen des Os cuboides einfügt. Das Schiffbein hat gar keine Last zu tragen, stützt sich ausserdem sehr fest auf dem seinerseits eben so fest zwischen Calcaneus und den Basen der beiden äussersten Mittelfussknochen eingekeilten Os cuboides. Die Ossa cuneiformia sind so fest in einander gefügt, dass deren Dislocation ohne Zertrümmerung nicht denkbar ist. Wo bleibt da die Möglichkeit des Einsinkens? Höchstens kann das Fussgewölbe sich in seinem vorderen Theile durch Auseinanderweichen der Köpfchen der Mittelfussknochen abflachen, aber die Plattfüssigen bieten keine grösseren Breitendimensionen im vorderen Fusstheile dar. Der Verlust der Fusswölbung ist nicht bedingt durch ein Einsinken, sondern durch eine Drehung um die Achse des zweiten Fussgelenkes; dies ist die einzig mögliche Bewegungsform unter den Fusswurzelknochen.

Andere wollen die Entwickelung des Plattfusses*) auf Lähmung zurückführen. Ein ganz fruchtloser Schematismus verleitet dazu, den Plattfuss unter die congenitalen Fuss-Deformitäten zu nehmen, wonach eine hypothetische infantile Lähmung in der frühesten Periode zu Hemmungsbildungen, in späteren zu Verkrüppelungen und in noch späteren zu Plattfuss oder Plattfuss-Anlage führen soll. An Beweisen für so künstliche Deductionen fehlt es völlig, sie sind nicht geeignet, Klarheit in die Lehre vom Plattfuss zu bringen.

Henke in seinem überaus gediegenen Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke statuirt für das Zustandekommen des Pes valgus ganz richtig eine Insufficienz der Plantarbeuger und namentlich des Tibialis posticus, er giebt indess dieser Myopathie bezüglich ihrer Wirkung eine etwas andere Deutung, als wir zu theilen vermögen. Henke hält den Tibialis posticus, vermöge seiner anatomischen Anordnung, mit welcher er mit vielen kurzen Bündeln von langen Sehnenblättern ent-

---

*) C. Weber, Ueber die Anwendung permanenter Extension durch elastische Stränge bei Pes valgus (Plattfuss). Inaug.-Dissert. Giessen, 1863.

springt und, mit seiner starken Sehne den Taluskopf umschlingend, sich an die Planta inserirt, für den Hauptträger des Fussgewölbes. Unmittelbar unter dieser Sehne befindet sich indess das Sustentaculum des Sprungbeins, welches mit einer breiten Stützfläche, hart vor der Gelenkfläche des Taluskopfes, diesen Knochen unterstützt, ebenso greift bei Fixation des Vorderfusses, wie sie beim Stehen und Gehen doch gegeben ist, der untere Gelenktheil des Schiffbeins so tief unter den Taluskopf, dass damit ein ganz fester Schluss und eine solide Stütze gegen Einknickung durch Druckwirkung gegeben ist. Was sich in der Leiche beim Plattfusse als Einknickung präsentirt, ist Folge musculärer Drehung in der oben ausgeführten Weise, die allerdings, nachdem sie eingeleitet ist, durch den Druck des Körpergewichts unterhalten und gesteigert wird. Wäre die Deduction Henke's richtig, so müsste bei einer Durchschneidung der Sehne des Tibialis posticus das Fussgewölbe sich einknicken lassen. Wir haben, unter gütiger Mitwirkung des Dr. Reincke, damaligen Vorstehers des Hagener Krankenhauses, einschlägige Versuche angestellt. Eine kräftige Mannesleiche wurde so auf einem Brette fixirt, dass die Füsse frei blieben, und beide Sehnen der Tibiales postici durchschnitten. Es zeigte sich nicht die geringste Abweichung in der Fussform. Das gleiche negative Resultat ergab sich, wenn das ganze Körpergewicht auf einen Fuss gebracht wurde. Selbst eine weitere vollständige Trennung sämmtlicher Sehnen an der hinteren Seite des Fusses hatte keinen Einfluss auf die Fusswölbung. Würde man an einem Lebenden die Trennung des Tibialis posticus vornehmen und dauernd erhalten, so müsste sich allerdings bald ein Plattfuss entwickeln, weil damit das normale Verhältniss der musculären Kräfte um die Achse des zweiten Fussgelenkes gestört wäre zu Gunsten der die Pronation besorgenden Muskeln des Fusses.

Die Behandlung des Plattfusses.

An eine richtige Auffassung krankhafter Verhältnisse wird sich um so eher ein Fortschritt in der Behandlungsweise knüpfen,

wenn jene auf die einfachen Gesetze der Mechanik zurückgeführt sind, und wäre es auch nur um den Vortheil einer klaren Einsicht in das Wie und Warum. Die Behandlung des Plattfusses muss sich um die drei Punkte bewegen: Missverhältniss zwischen Last und Kraft, Praeponderanz bestimmter Zugkräfte, nothwendige mechanische Drehung um eine bestimmte Achse und Fixirung so lange, als jene Praeponderanz besteht. Aus diesen Cardinalpunkten ergiebt sich die Methode der Behandlung von selbst, sowie ein richtiges Urtheil über die sonst üblichen Mittel und Wege, diese Deformität zu beseitigen. Dass die sogenannte derivirende oder zertheilende Behandlung, welche von den genannten Gesichtspunkten nicht ausgeht, als solche erfolglos ist gegen die Restitution eines normalen Fussgewölbes, bedarf keiner weiteren Ausführung. Die stimulirende Methode mit der Anwendung von Moxen, Ferrum candens u. dergl. ging von dem Gedanken aus, dass eine Erschlaffung der Bandmassen zu Grunde läge. Diese Vorstellung hat keine Berechtigung und demgemäss muss die genannte Methode für immer verlassen werden. Wenn sie indess immerhin unter erfahrenen Händen Erfolge aufzuweisen hat, so möchten wir die günstige Wirkung lediglich dem Umstande zuschreiben, dass sie nothwendig eine längere Ruhe des Fusses zur Folge hat, welche hinreichte, den Fuss in die für die Wirkung der sich anschliessenden Manipulationen, welche die Herstellung des Fussgewölbes bezweckten, günstige Verfassung zu setzen.

Die Anwendung der Electricität kommt allerdings dem einen Gesichtspunkte, Präponderanz gewisser Muskelkräfte, näher. Aber da wir es bei diesem Leiden nicht mit eigentlich paralytischen Zuständen zu thun haben, so muss auch die Electricität als entbehrlich angesehen werden.

Auch die Anwendung des Tenotoms geht von dem Gesichtspunkte aus, das Missverhältniss der Muskelgruppen, freilich in umgekehrter Weise, welche die Electricität verfolgt, zu heben. Das Tenotom kann solche Missverhältnisse, und zudem in unzulänglichem Maasse, nur ausgleichen, indem es neue patholo-

gische Zustände setzt, und sollte bei der Beseitigung aller Deformitäten so viel als möglich umgangen werden.

Wernher in Giessen*) sucht, in ganz richtiger Auffassung der Dinge, den Tibialis anticus und posticus zu unterstützen durch dicke, lange Gummistränge, welche, dem Ursprunge und Ansatze jener Muskeln entsprechend, fixirt sind. Obschon wir dieses Verfahren nicht versucht haben, so scheint es uns doch für niedrige Grade des Plattfusses zu complicirt und möchten wir für die höheren Grade zweifeln, ob die Zugkraft der Stränge hinreicht, die Verkürzung der Bandmassen, die Rigidität der Muskeln zu heben und den Fuss in die normale Richtung, d. h. ihn so zu drehen, dass wiederum eine vollkommene Supination des Fusses möglich ist. Jedenfalls bedarf es hierzu eines Zeitraumes, welcher in vielen Fällen das Maass der Geduld des Patienten leicht überschreiten möchte. Die Unterstützung der genannten Muskeln lässt sich einfacher, sicherer und dauernder, als mit Gummisträngen, welche einer häufigen Erneuerung bedürfen, bewerkstelligen.

Die Behandlungsweise, welche wir gegen den Plattfuss anwenden und die in allen Fällen zu einer sehr befriedigenden Heilung, zu einem schmerzlosen Gebrauche des Fusses, zu einer Beseitigung der Deformität und zu einer mehr oder weniger vollkommenen Fähigkeit der Supination des Fusses geführt hat, besteht in Folgendem. Zunächst handelt es sich darum, die unter dem dauernden Missverhältniss zwischen Last und Kraft insufficient gewordenen Plantarbeuger des Fusses zu kräftigen. Dies geschieht dadurch, dass man sie einige Zeit hindurch völlig entlastet, ihnen also Ruhe gewährt. Demgemäss halten wir den Fusskranken, je nach den Verhältnissen, 8 — 14 Tage zu Bett, weil nur dieses Verhalten völlige Ruhe gestattet, und untersagen jedes Auftreten auf den Fuss. Während dieser Zeit werden Einreibungen in die hintere Seite des Unterschenkels gemacht, um den Kranken mit seinem Leiden zu beschäftigen und ihm dadurch den Aufenthalt im Bette erträglicher zu machen. Der

*) O. Weber, a. a. O.

Erfolg dieser Ruhe ist überraschend, jeder Schmerz ist verschwunden, die bisher gespannten Muskeln sind erheblich relaxirt und ist die Beweglichkeit des Fusses nach allen Richtungen bereits wieder freier geworden. Die Ruhe erfüllt also zum Theil auch die zweite Indication, Beseitigung der Praeponderanz der contrahirten Muskeln. Um aber diese vollständig und, was die Hauptsache ist, die Deformität zu beseitigen, ist es nöthig, den Fuss aus der Pronationsstellung in die Supinationsstellung überzuführen. Es kann dies natürlich nur mit der Hand correct ausgeführt werden. Ist die Pronationsstellung alt, so bleiben die Widerstände der Muskeln und noch mehr die der Stellung accommodirten Bänder nicht unerheblich und es bedarf keines geringen Kraftaufwandes. Wie die Ueberführung eines Gelenkes aus einer habituell gewordenen Stellung in eine andere stets schmerzhaft ist, so ist es auch diese Reduction. Bei empfindlichen Kranken und solchen, welche voraussichtlich grössere Widerstände erwarten lassen, ist deshalb die Narkose motivirt, im anderen Falle gelingt die Reduction leicht auch ohne dieselbe. Zur Ausführung der Reduction vergegenwärtige man sich die Drehungsachse für die Supination, welche nahezu eine Parallele bildet zu der Linie, welche den durch Fuss und Unterschenkel gebildeten rechten Winkel theilt und mit einer kleinen Richtung nach innen, etwa einen Zoll unter dieser, liegt. Um diese Achse soll der Fuss nach innen gedreht werden. Zu dem Ende setzen wir uns zwischen die Schenkel des zu Operirenden. Ist der linke Fuss zu reduciren, so legen wir den betreffenden Unterschenkel auf unseren linken Oberschenkel, oberhalb des Kniees, und fixiren jenen, indem wir ihn gleich oberhalb der Malleolen mit der vollen linken Hand umfassen und ihn gegen unseren untergestellten Oberschenkel drücken, wobei durch eine Vorwärtsneigung unseres Oberkörpers die Fixirung mit dem Gewichte des letzteren verstärkt wird. Hierauf umgreifen wir mit der vollen rechten Hand den Vorderfuss und üben eine kräftige Drehung aus in die Supinationsrichtung. Ebenso geschieht es, mutatis mutandis, am anderen Fusse. In der Regel fühlt man bei der gewaltsamen Drehung ein Nachgeben verkürzter Band-

massen, wie bei der Reduction anderer ankylosirter Gelenke. Gelingt die volle Reduction, wie es oft vorkommt, nicht mit einem Male, so muss man sich vorerst mit der gewonnenen Stellung begnügen und diese, das Weitere einer Wiederholung vorbehaltend, durch Verband fixiren. Dieser kann ohne Weiteres angelegt werden, da entzündliche, reactive Zustände niemals folgen. Wenn gute Assistenz zu Gebote steht, wählen wir den Gypsverband, im anderen Falle den Guttaperchaverband, weil dieser noch eine Einwirkung auf die Stellung erlaubt bis zu seiner Erhärtung. Der so fixirte Fuss bleibt 3 bis 4 Wochen im Verbande. Ist seine Stellung normal, so ist es nunmehr Aufgabe, diese nach Abnahme des Verbandes zu erhalten. Demgemäss lassen wir einen gut anschliessenden, festen Schnürstiefel anfertigen, an dem der Absatz an der inneren Seite reichlich einen Zoll höher ist, als an der äusseren. In diesem Schuh geht also der Operirte fortwährend auf einer schiefen Ebene in der Supinationsstellung des Fusses. Die Endpunkte der Supinatoren werden hierdurch sich also anhaltend näher gehalten, und können sich in dieser Stellung völlig erholen. Zur besseren Fixirung des Schuhes wird an der inneren Seite des Absatzes eine einfache Stahlstange angebracht, welche in der Höhe des ersten Fussgelenkes ein Charnier hat, bis unter das Knie reicht und dort mittelst eines einfachen Riemens fixirt wird. Die Stange muss in einem der Erhöhung des Absatzes entsprechenden Winkel abgehen und wird dadurch an den Schuh befestigt, dass sie mit einer im Inneren des Schuhes auf der sogenannten Brandsohle liegenden, entsprechend grossen Eisenblechplatte zusammengenietet wird, so dass die drei Stücke, unterer Theil der Stange, Brandsohle und Blechplatte, ein Ganzes bilden, das durch Unterlegen des Absatzes und der Sohle noch mehr Festigkeit erhält. Die einfachsten Handwerker können einen solchen Schuh anfertigen. Es ist gut, von vorneherein mehrere solcher Schuhe machen zu lassen, damit nicht durch zu frühes Defectwerden ein Recidiv eintrete, wie denn auch auf die beste Instandhaltung eines solchen Schuhwerkes, welches ausschliesslich getragen werden muss,

nicht genug Gewicht gelegt werden kann. Vor Allem aber muss jetzt der Gebrauch des Fusses regulirt werden. Nach Anlegung des Schuhes, wenn Alles in Ordnung ist, werde dem Geheilten anfänglich nur Bewegung im Zimmer gestattet, dann werde sie ausgedehnt auf das Haus, den Hof u. s. w., um so den Fuss allmälig wieder an Arbeit zu gewöhnen und seine Muskeln vor jeder Ueberlastung zu schützen. Den Schuh lasse man tragen, bis das Wachsthum des Körpers abgeschlossen ist, oder so lange, bis man überzeugt ist, dass die Muskeln sich so weit entwickelt haben, um den Anforderungen genügen zu können.

Es erübrigt noch die Beantwortung der Frage, bis zu welchem Alter die restitutio in integrum noch möglich ist. Es ist dies schwer zu beantworten, da selbst hochgradige Plattfuss-Deformitäten, wenn sie lange bestanden, zu keinen besonderen Beschwerden veranlassen, weil die Patienten sich daran gewöhnt haben und der Gebrauch des Fusses, wenn die Muskeln vollkommen ausgebildet und kräftig sind, ein viel freierer ist. Somit begehren solche Leute keine ärztliche Hülfe. Für uns mag die Bemerkung genügen, dass von den behandelten Fällen das 21. Lebensjahr das höchste Alter bildete und die Reduction keineswegs grosse Schwierigkeiten bot.

In neuerer Zeit hat bei der Operation der Ankylosen die allmälige Streckung oder Biegung das sogenannte Brisement forcé verdrängt, es könnte deshalb gefragt werden, ob eine allmälige Reduction des Plattfusses der mehr forcirten nicht vorzuziehen sei. Wir haben dieses Verfahren versucht, um es alsbald wieder zu verlassen, da die Behandlung dieser Art für den Patienten und Arzt viel qualvoller ist. Die Patienten fürchten oft schon jede Berührung des Fusses und stellen den Manipulationen oft die grössten Hindernisse entgegen. Die Fixirung des Fusses auf einen Apparat, um die gewonnene Besserung in der Stellung zu erhalten, hat auch ihre Schwierigkeiten. Wir möchten dem von uns angegebenen Verfahren in Bezug auf die alte Devise „Cito, tuto et jucunde“ den Vorzug geben.

XX.

Zusammenstellung der im Herzogthum Braunschweig vom 23. November 1720 bis zum 8. April 1869 ausgeführten Luftröhrenschnitte.

Von

C. W. F. Uhde.

In dem Zeitraume von 1720 bis April 1869 sind in dem Herzogthum Braunschweig 100 Luftröhrenschnitte (resp. Laryngotomiae et Tracheotomiae) gemacht. Erstickungserscheinungen gaben die Anzeige zu der Operation, welche 8mal bei fremden Körpern in der Luftröhre (5mal mit glücklichem, 3mal mit tödtlichem Ausgange), 1mal bei Laryngostenosis syphilitica (mit glücklichem Erfolge), 1mal bei Struma (mit tödtlichem Ausgange), 1mal bei Laryngitis acuta (mit Heilung), 4mal bei Oedema glottidis (3mal mit günstigem, 1mal mit unglücklichem Ausgange); 2mal bei Polypen des Kehlkopfes (1mal mit gutem, 1mal mit bösem Ausgange), 2mal bei Phthisis (Euthanasiae causa und mit Verlängerung des Lebens), 81mal bei Croup und Diphtheritis (21mal mit glücklichem, 60mal mit lethalem Ausgang): also im Ganzen 100mal (32mal mit Erfolg, 2mal mit Erfüllung des Zweckes, sowie mit Verlängerung des Lebens und 66mal mit tödlichem Ende) ausgeführt wurde.

Diesen Luftröhrenschnitten sind noch je ein Fall: von Rau

wegen eines fremden Körpers; von Rudtorfer wegen Euthanasie; von Bünger wegen eines fremden Körpers, in den einschlägigen Bemerkungen hinzugefügt. Ausserdem sei mir gestattet, eines Falles von Tracheotomie zu gedenken, welche Locher-Zwingli 1838 in Schönlein's Klinik zu Zürich an einem erwachsenen Mädchen wegen Laryngismus stridulus (Crazolaryngismus) mit Erfolg ausgeführt hat.

Nur ein einziges Mal ist vor der Operation das Chloroform behufs Anästhesirung in Anwendung gezogen.

Gewöhnlich habe ich die Patienten in Rückenlage, wie sie Lissard (Anleitung zur Tracheotomie. Giessen 1861. S. 33.) angegeben, operirt; ein Paar Mal auch mit Leichtigkeit in sitzender Stellung, bei stark nach hinten gehaltenem Kopfe.

Fast alle Operationen sind auf die einfachste Weise mit Pincetten, scharfen Häkchen und Bistouris gemacht; nur ein Paar Collegen bedienten sich in wenigen Fällen des von Pitha'schen Tracheotoms. Milting setzt zwei scharfe Haken in die Luftröhre und schneidet zwischen denselben diese ein. Bei den zuerst von mir Operirten wurde vor der Luftröhre eine quere Hautfalte zum Einschneiden gebildet; bei den übrigen ward aus freier Hand in der Medianlinie die Haut durchschnitten. Im weiteren Verlaufe der Operation bin ich von Langenbeck's Methode gefolgt, die wegen kaum stattfindender Blutung nicht genug gepriesen werden kann. Auch habe ich in einigen Fällen nach gemachtem Hautschnitte die Weichtheile bis zur Luftröhre mit Hülfe zweier starker Pincetten unter mehrmaligem Eingreifen auseinander gezogen und dann den Luftröhrenschnitt ausgeführt. Dieses Verfahren ist kaum von einzelnen Bluttropfen begleitet und in ein Paar Minuten vollendet.

Zwei Patienten sind mir vor völliger Beendigung der Operation gestorben. Bei dem einen, einem 10jährigen Mädchen, war ich nicht im Stande, eine Canüle in die Luftröhre zu führen. Das Kind hatte einen geschwollenen Hals, wurde von der grössten Athemnoth heimgesucht und war sehr unruhig. Ich operirte rasch, und hatte bei Bildung einer Querfalte in der Ge-

gend der Cartilago cricoidea die Mittellinie verfehlt. Die Trachea wurde seitlich eingeschnitten und bei den Versuchen der Einführung der Canüle trat so viel von der Luftröhre mit in diesen Canal, dass weder die Canüle einzubringen, noch das mit eingeschobene Stück Luftröhre nach aussen zu richten war. In Folge dieses Umstandes mochte der Athmungsprocess noch mehr, als durch die Krankheit, unterbrochen sein und das Kind starb; zumal alle Bemühnngen, die Trachealwunde auseinander zu bringen, vergeblich blieben. — Der andere Kranke, ein 2jähriger Knabe, verfiel schon, ehe die Luftröhre incidirt war, dem Tode und waren alle möglichen Belebungsversuche nach dem Luftröhrenschnitt und Einführen einer Canüle erfolglos.

Bei einigen Tracheotomieen, in denen ich noch mehr das Bistouri als die Pincette gebrauchte, habe ich auch wohl theils arterielle, theils venöse Blutungen von einer unbequemen Stärke mittelst Ligaturen zu bekämpfen gehabt. Meistens hörte aber die Blutung nach Einbringen der Canüle in die Trachea auf. Nachblutungen habe ich, mit Ausnahme einer innerhalb der Trachea stattfindenden und tödtlich abgelaufenen, nie beobachtet.

Unter den Operirten sind etliche aufgezählt, welche das Tragen einer Canüle in der Operationswunde wegen hoch gesteigerter Empfindung darin nicht aushielten.

Ein Paar Mal war ich genöthigt, vor dem Einlegen einer Canüle in die Trachea mittelst einer starken Metallsonde die hinter der Luftröhrenwunde unverletzt zum Vorschein kommende feste Pseudomembran einzureissen.

Die Trousseau'sche, Sendler'sche oder v. Pitha'sche Canüle wurden meistentheils in Anwendung gebracht. Die Sendler'sche lässt sich am leichtesten einführen. Zur Verhütung des lästigen Anklebens des Schleimes an die innere Seite der Canüle wende ich mit gutem Erfolge Glycerin an. Das öftere Reinigen derselben mittelst Federn ist in den Fällen, in welchen sich zähe Schleimpfröpfe an den inneren Saum des in der Luftröhre befindlichen Canülenendes gesetzt haben, nicht ausreichend, weshalb in Athmungsnoth, bei sonst gehöriger Wegsamkeit der

Canüle, diese aus der Wunde gezogen werden muss, um solche Schleimmassen entfernen zu können.

Einige Patienten litten gleich nach der Operation oder etliche Tage später am Verschlucken und liessen dann von der zu nehmenden Flüssigkeit mehr oder minder durch die Trachealwunde rinnen. Dieses auf regelwidriger Thätigkeit oder theilweiser Lähmung der Schlundmuskeln und der Mm.. thyreo-epiglottici beruhende Uebel war in einem Falle so beträchtlich, dass nach Herausnahme der Canüle das Genossene theils und zwar meistens in der Luftröhre hinunterrann, theils aus der Operationswunde floss. Durch diesen Umstand wurde einmal Veranlassung zu Bronchitis gegeben, fürs zweite merkliche Ernährungsstörung bedingt, welche letztere durch öfteres Zuführen von Nahrungsstoffen mittelst Einführung einer Schlundröhre durch die Nasenhöhle zu beseitigen gesucht wurde.

I. Tracheotomie behufs Entfernung

Laufende No.	Operateur und Datum	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Operation nach d. Eindringen des fremden Körpers	Gegenstand
1	L. Heister in Helmstedt, den 23. November 1720.	1	—	junger Mann.	am 2. Tage.	Ein Stück Spitz-M[...]chel.
2	Rammelsberg in Blankenburg a. H, 1800.	—	—	Kind.	—	—

Zwei Operirte tragen seit 3 Jahren und einer seit 40 Jahren noch heute eine Canüle in der Operationswunde. Bei einer Operirten konnte erst nach 6 Jahren die Canüle dauernd entfernt werden. Sonst wurde bei 2 Operirten am 3. Tage, bei 1 am 4., bei 1 am 6., bei 1 am 7., bei 2 am 8., bei 1 am 9., bei 2 am 10., bei 3 am 13., bei 5 am 14., bei 1 am 25. Tage die Canüle aus der Operationswunde für beständig entfernt.

Der Tod trat bei den wegen Croup oder Diphtheritis Operirten nach verschiedener Zeit ein. Bei 5 erfolgte der Tod während der Operation, bei 7 nur wenige Minuten nach derselben, bei 18 innerhalb der ersten 24 Stunden, bei 18 am 2. bis 3. Tage, bei 5 am 4. Tage und bei 4 am 5. bis 8. Tage.

·emder Körper aus der Luftröhre.

Erfolg	Bemerkungen
Morchel wurde nach der)peration sofort ausgezogen; m 12. Tage Heilung der Vunde.	L. Heister machte die Tracheotomie nach gepflogener Berathung mit Meibom u. Wagner im Beisein von Werlhof an einem jungen Manne aus Schöningen, der ihm 2 Stunden Weges zugeführt war Unter jener Mittheilung der Krankengeschichte (s. Med.-chirurg und anatomische Wahrnehmungen. Rostock 1753. S. 1026. Wahrn. 625.) erzählt derselbe einen glücklich abgelaufenen Fall von seinem Lehrer Rau in Leyden, welcher bei einem Knaben eine Bohne durch Tracheotomie entfernt habe. Ich gebe Heister's Operation hier ausführlich an, weil sie in Kühn's Werke (Die künstl. Eröffnung der obersten Luftwege. Leipzig 1864. S. 76, 77) nach der Quelle nicht verzeichnet ist, und die Tracheotomie von Rau habe ich notirt, weil sie bei Kühn fehlt.
heilt.	Mündliche Mittheilung von Herrn Meyer sen in Wolfenbüttel.

Laufende No.	Operateur und Datum	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Operation nach d. Eindringen des fremden Körpers	Gegenstand
3	Pockels in Braunschweig, den 3. December 1825.	—	1	5 Jahre.	etwa 8 Stunden.	Veitsbohne.
4	Marx in Helmstedt, 1829.	1	—	4¾ Jahre.	etwa 7 Stunden.	Haselnussschale.
5	Singelmann in Schöppenstedt, den 18. Juli 1847.	—	1	3½ Jahre.	am 2. Tage.	Kirschkern
6	Schaper in Braunschweig, den 24. Juni 1853.	—	1	2½ Jahre	etwa 2 Stunden.	2 Veitsbohnen.
7	Uhlendorff in Gandersheim, 1861.	—	1	12 Jahre.	etwa 12 Stunden.	Veitsbohne.
8	Hasse in Königslutter, den 25. August 1867.	1	—	35 Jahre.	bald nach dem Unfalle.	Weissbrodstückchen

II. Tracheotomie wegen Erstickungserschei-

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Entfernung der Canüle
1	Pockels in Braunschweig, um das Jahr 1830	—	1	—	Frau hat mindestens bis 1842 gelebt und die Canüle getragen

III. Tracheotomie wegen Erstickungs-

1	Uhde in Braunschweig, den 8. November 1858, 12 Uhr Nachts.	—	1	19 Jahre.	Trug bis zum Tode die Canüle.

Erfolg	Bemerkungen
›ie Bohne sprang erst nach mehreren Minuten bei einem sehr heftigen Hustenanfalle aus der Wunde, nachdem P. mittelst seines kleinen Fingers innen die Luftröhre ein Weilchen zugehalten hatte. Geheilt.	Aus Pockels' Nachlasse. Darin ist auch eine gelungene Tracheotomie angeführt, die 1826 mein Landsmann Bünger in Marburg wegen eines eingeathmeten Kirschkernes bei einem Mädchen ausgeführt hat und welche nicht weiter bekannt geworden ist.
Iit 3—4 Wochen Heilung der Wunde.	Nach mündlicher Mittheilung des Operirten, der 1861 in dem Herzogl. Krankenhause phthisisch starb, nachdem ich an ihm wegen Caries der Fussknochen die Operation nach du Vivier-Chopart gemacht hatte.
Der Kern entwich den 21. Juli aus der Wunde, den 22 Aug. Heilung derselben.	Briefliche Mittheilung Am 2. Tage nach der Operation war die in die Trachealwunde gebrachte Canüle ausgetrieben, und da der Hals sehr stark geschwollen und die Wundöffnung für die Canüle nicht mehr zugänglich war, wurde die Trachealwunde nochmals durch einen Längsschnitt vergrössert, bei welcher Gelegenheit der Kern in einem Hustenanfalle herausflog.
Tod nach 2 Stunden.	Mündliche Mittheilung von Herrn Schaper.
Tod nach 6 Stunden.	Briefliche Mittheilung. Die Bohne hatte sich im rechten Bronchus festgeklemmt und kam nach der Operation nicht aus der Wundöffnung.
Tod am 3. Tage an beiderseitiger Pneumonie.	Der Pat. litt an Dementia paralytica und war der Herzogl. Heil- und Pflegeanstalt in Königslutter übergeben. Briefliche Mittheilung von Herrn Zenker in Königslutter.

nungen bei Laryngostenosis syphilitica.

Erfolg	Bemerkungen
Geheilt.	— —

erscheinungen bei Struma.

Erfolg	Bemerkungen
Nach 5½ Stunden gestorben.	Rosenthal. Das Gewebe bestand aus Colloidcysten. Die Operation wurde im Herzogl. Krankenhause gemacht.

IV. Tracheotomie wegen Erstickungs-

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Erfernung der Canüle	Erfolg
1	Frank in Braunschweig, am 9. December 1861.	—	1	11 Jahre.	etwa im Juni 1867.	Geheilt.

V. Tracheotomie wegen Erstickungs-

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Erfernung der Canüle	Erfolg
1	Pockels in Braunschweig, den 17. Juli 1829.	1	—	19 Jahre.	trägt noch die Canüle.	Geheilt.
2	Cramer in Braunschweig, den 25. November 1829.	—	1	11 Jahre.	konnte eine Canüle nicht vertragen.	Geheilt.
3	Uhde in Braunschweig, den 2. December 1866, 5 Uhr Abends.	1	—	20 Jahre.	trägt noch die Canüle.	Geheilt.
4	Uhde in Braunschweig, den 24. März 1869, 9 Uhr Morgens.	1	—	64 Jahre.	trug bis zum Tode die Canüle.	Starb nach 1½ Stunden.

VI. Tracheotomie wegen Erstickungs-

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Erfernung der Canüle	Erfolg
1	Dankworth in Harzburg, den 1. September 1866.	1	—	40 Jahre.	trug b. Abgang v. Harzb. noch die Canüle	Genesen.
2	Uhde in Braunschweig, den 6. Januar 1867, 2¼ Uhr Nachmittags.	1	—	64 Jahre.	trug bis zum Tode die Canüle.	Nach 7 Stunden gestorben an innerer Verblutung.

VII. Tracheotomie wegen Erstickungs-

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Zeit der Erfernung der Canüle	Erfolg
1	Pockels in Braunschweig, den 14. November 1829.	1	—	43 Jahre.	trug bis zum Tode die Canüle.	Starb den 30. November.
2	Singelmann in Schöppenstedt, 1854.	—	1	40 Jahre.	trug bis zum Tode die Canüle.	Starb nach 4 Wochen.

·scheinungen bei Laryngitis acuta.

Bemerkungen

nd in der Reconvalescenz nach Typhus abdominalis. Bekam im April 1867 Scarlatina ınd Diphtheritis des Pharynx und Larynx. Danach verlor sich etwas die Larynxstenose; las Mädchen konnte aber die Leiter'sche Canüle mit der Kugel nicht gut tragen. Die Stenose verschwand mehr und mehr, das Kind trug längere Zeit einen Elfenbeinstöpsel n der Trachealwunde, um im Falle etwaiger Erstickungserscheinungen eine künstliche Respirationsöffnung zu haben. Endlich hörte jede Spur der Stenose auf, der Stöpsel wurde weggenommen und im Frühjahre 1868 die Trachealöffnung durch Anschärfen der harten Wundränder, in Verbindung mit Anlegung der blutigen Naht, und durch späteres Aetzen derselben geheilt.

·rscheinungen bei Oedema glottidis.

ıfand sich zur Zeit der Tracheotomie in der Reconvalescenz von Typhus abdominalis. In dem Herzogl. Militär-Hospital operirt.

dem Herzogl. Krankenhause operirt.

ittendorf befand sich zur Zeit der Tracheotomie in der Reconvalescenz vom Typhus abdominalis In dem Herzogl. Krankenhause operirt. Das Tragen der v. Pitha'schen Canüle oder das der Leiter'schen mit der Kugel ist ihm heute noch nicht möglich.

eig. Laryngotomie, weil wegen starker Kyphose nur der Kehlkopf aufzufinden war.

erscheinungen bei Polypen des Kehlkopfes.

Bis gegen den 15. September kamen die genossenen Speisen zum grossen Theil aus der Operationswunde.

Keunecke war seit dem 17. Jahre heiser gewesen.

erscheinungen bei Phthisis (Euthanasiae causa).

Aus dieser Indication machte sie zuerst Rudtorfer S. Jos Frank, Acta instituti clinici C. U. Vilnensis. An. II. Lips. 1808. p. 66.: „Ad vitam protrahendam et ut angustiis aegroti aliquamdiu saltem consulerem, laryngotomiam proposui, quae etiam ab expertissimo illius nosocomii chirurgo Rudtorfero, sine ullo incommodo et cum aegri levamine peracta est."

VIII. Tracheotomie wegen Erstickung

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Dauer der Krankheit
1	Pockels in Braunschweig, den 23. December 1820, 7 Uhr Abends.	—	1	5 Jahre.	5 Tage.
2	Graff in Braunschweig, 1838.	1	—	4 Jahre.	—
3	Kühne in Holzminden, den 14. Februar 1841.	?	?	2 Jahre.	—
4	Uhde in Braunschweig, 184?.	?	?	—	—
5	Kriebel in Stadtoldendorf, den 29. Januar 1850.	1	—	6 Jahre.	—
6	Traub in Schöningen, 1850.	—	1	7 Jahre.	3 Tage.
7	Frank in Braunschweig, im December 1851.	—	1	4 Jahre.	—
8	Uhde in Braunschweig, den 10. Juni 1852.	1	—	$1\frac{1}{2}$ Jahre.	—
9	Uhde in Braunschweig, den 3. Juli 1852, $4\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags.	—	1	3 Jahre.	6 Tage.
10	Dankworth in Harzburg, den 15. April 1855.	1	—	3 Jahre.	8 Tage.
11	Griepenkerl in Königslutter, den 26. März 1857.	—	1	2 Jahre.	29 Tage.
12	Frank in Braunschweig, den 6. Juni 1857.	—	1	7 Jahre.	—
13	Beyer in Wolfenbüttel, den 19. September 1857.	1	—	9 Jahre.	6 Tage.
14	Uhde in Braunschweig, den 23 October 1857, Morgens.	—	1	10 Jahre.	—
15	Uhde in Braunschweig, den 24. October 1857, Nachmittags.	1	—	$10\frac{1}{2}$ Jahre.	—
16	Singelmann in Schöppenstedt, den 25. Februar 1858, 11 Uhr Abends.	—	1	$\frac{1}{2}$ Jahre.	2 Tage.
17	Uhlendorff in Gandersheim, den 6. Februar 1859, Abends.	1	—	$2\frac{1}{2}$ Jahre.	1 Tag.
18	Griepenkerl in Königslutter, den 6. März 1859.	1	—	10 Jahre.	6 Tage.
19	Kamm in Halle a. W., den 15. April 1859.	?	?	6 Jahre.	—

rscheinungen bei Croup und Diphtheritis.

it der Entfernung der Canüle	Erfolg	Bemerkungen
onnte eine Canüle nicht vertragen.	Nach 16 Stunden gestorben.	— —
—	Gestorben.	— —
at bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 12 Stunden gestorben.	— —
onnte eine Canüle nicht vertragen.	Gestorben.	— —
—	Gestorben.	Ein Stückchen aus der Trachea geschnitten.
at bis zum Tode die Canüle getragen.	Am 3. Tage gestorben.	— —
—	Nach 36 Stunden gestorben.	— —
—	Nach wenigen Minuten gestorben	Sommerau.
—	Nach ¾ Stunden gestorben.	Neddermeyer.
Hat bis zum Tode die Canüle getragen.	Am 3. Tage gestorben.	— —
—	Nach wenigen Minuten gestorben.	— —
Am 14. Tage.	Geheilt.	Nach der Operation eine Pneumonie überstanden.
Am 7. Tage.	Geheilt.	Wunde in der 5. Woche geheilt.
—	Während der Operation gestorben.	Eckert.
Hat bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach etwa 12 Stunden gestorben.	Klages.
Hat bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 10 Stunden gestorben.	— —
Am 10 Tage.	Geheilt.	Wunde am 22. Tage geheilt.
Hat bis zum Tode die Canüle getragen	Nach 24 Stunden gestorben.	— —
—	Gleich nach der Operation.	- —

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Dauer Krank
20	Scholz in Blankenburg, den 21. Februar 1860, 5 Uhr Abends.	1	—	3 Jahre.	1 Tag.
21	Uhlendorff in Gandersheim, den 2. November 1860, Nachmittags.	—	1	2¾ Jahre.	2 Tage.
22	Meyer I. in Wolfenbüttel, den 10. December 1860, 9 Uhr Abends.	—	1	3 Jahre.	—
23	Uhlendorff in Gandersheim, den 12. December 1860.	—	1	4 Jahre.	3 Tage.
24	Brandes in Barum, 1860.	1	—	4 Jahre.	—
25	Köhler in Gandersheim, 1860.	1	—	¾ Jahre.	—
26	Meyer I. in Wolfenbüttel, im Sommer 1860.	1	—	2 Jahre.	—
27	Griepenkerl in Königslutter, den 18. Januar 1861, 12 Uhr Mittags.	—	1	4 Jahre.	5 Tage.
28	Milting in Wolfenbüttel, den 30. Januar 1861.	1	—	3 Jahre.	3 Tage.
29	Uhlendorff in Gandersheim, den 13. März 1861, Nachmittags.	1	—	11 Monate.	2 Tage.
30	Lippelt in Wolfenbüttel, den 4. November 1861, 4 Uhr Morgens.	1	—	1 Jahr.	2 Tage.
31	Milting in Wolfenbüttel, den 27. Januar 1862.	—	1	3 Jahre.	8 Tage.
32	Uhlendorff in Gandersheim, den 2. Februar 1862.	—	1	6 Jahre.	5 Tage.
33	Meyer II. in Wolfenbüttel, den 2. Januar 1863, 5 Uhr Nachmittags.	—	1	3½ Jahre.	1 Tag.
34	Meyer II. in Wolfenbüttel, den 13. März 1863.	—	1	6½ Jahre.	3 Tage.
35	Heusinger in Jerxheim, im März 1863.	1	—	3 Jahre.	3 Tage.
36	Berkhan in Braunschweig, den 6. August 1863, 1 Uhr Nachmittags.	?	?	33 Wochen.	—
37	Berkhan in Braunschweig, den 4. Februar 1864, 7 Uhr Morgens.	?	?	—	—
38	Uhde in Braunschweig, den 17. Februar 1864.	—	1	4 Jahre 11 Mon.	14 Tage.

ɪit der Entfernung der Canüle	Erfolg	Bemerkungen
t bis zum Tode die anüle getragen.	Nach 64 Stunden gestorben.	— —
t bis zum Tode die anüle getragen.	Nach 5 Tagen gestorben.	— —
—	Nach 4 Stunden gestorben.	— —
t bis zum Tode die anüle getragen.	Binnen 24 Stunden gestorben.	— —
—	Gleich nach der Operation gestorben.	— —
—	Nach ein Paar Stunden gestorben.	— —
—	Nach 4 Stunden gestorben.	— —
ɪt bis zum Tode die anüle getragen.	Nach 78 Stunden gestorben.	— —
n 7. Tage.	Geheilt.	Wunde am 17. Tage geheilt.
ɪs Kind hatte die Canüle herausgerissen.	Nach 1 Tage gestorben.	— —
ɪt bis zum Tode die Canüle getragen.	Am 3. Tage gestorben.	— —
m 6. Tage.	Geheilt.	— —
at bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 4 Stunden gestorben.	— —
at bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 10 Minuten gestorben.	— —
at bis zum Tode die Canüle getragen.	Am 4. Tage gestorben.	— —
m 4. Tage.	Geheilt.	Wunde am 21. Tage geheilt
—	Nach 7 Stunden gestorben.	— —
—	Nach 1 Tage gestorben.	— —
m 8. Tage.	Geheilt.	Krebs. Während der Zeit, dass die Kleine noch die Canüle trug, sprach sie deutlich, ohne deren Oeffnung zuzuhalten. Sie verschluckte sich beim Trinken und die Flüssigkeit trat zum grössten Theile aus der Wunde. Diese war mit dem 16. Tage geheilt.

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Dauer Krank
39	Mack in Braunschweig, den 6. März 1864, 11 Uhr Morgens.	1	—	3¼ Jahre.	4 Tage.
40	Milting in Wolfenbüttel, den 16. März 1864.	—	1	5 Jahre.	3 Tage.
41	Uhde in Braunschweig, den 11. April 1864, 4 Uhr Nachmittags.	1	—	5 Jahre.	—
42	Uhde in Braunschweig, den 12. September 1864, 7 Uhr Morgens.	1	—	2¾ Jahre.	2 Tage.
43	Uhde in Braunschweig, den 30. October 1864, Vormittags.	—	1	1¼ Jahre.	—
44	Berkhan in Braunschweig, den 6. December 1864, 3½ Uhr Nachmittags.	1	—	3 Jahre.	—
45	Scholz in Blankenburg, den 1. April 1865, 3 Uhr Nachmittags.	1	—	2½ Jahre.	4 Tage.
46	Grundner in Stadtoldendorf, den 14. April 1865, Mittags	—	1	1½ Jahre.	11 Tage.
47	Weigell in Greene, den 21. April 1865, 9 Uhr Morgens.	—	1	2¼ Jahre.	1½ Tage.
48	Schilling in Königslutter, den 2. September 1865.	?	?	4½ Jahre.	3 Tage
49	Berkhan in Braunschweig, den 11. December 1865.	—	1	7 Jahre.	—
50	Dankworth in Harzburg, den 12. April 1866.	1	—	6½ Jahre.	4 Tage.
51	Meyer II. in Wolfenbüttel, den 8. Mai 1866, 9 Uhr Abends.	1	—	1¾ Jahre.	3 Tage.
52	Meyer I. in Wolfenbüttel, den 16. Mai 1866, 11 Uhr Abends.	—	1	16½ Jahre.	4 Tage.
53	Heuer in Braunschweig, den 26. März 1867, 7 Uhr Abends	1	—	7 Jahre.	6 Tage.
54	Griepenkerl in Königslutter, den 17. April 1867, 9 Uhr Abends.	1	—	3 Jahre.	3 Tage.
55	Uhde in Braunschweig, 24. Juni 1867, 8¼ Uhr Abe ds.	1	—	3½ Jahre.	7 Tage.
56	Uhde in Braunschweig, den 17. Januar 1868, 9½ Uhr Abends.	—	1	3¾ Jahre.	8 Tage
57	Bielitz in Schöningen, den 13. Februar 1868.	1	—	2½ Jahre.	7 Tage
58	Bielitz in Schöningen, den 1. April 1868.	—	1	4 Jahre.	3 Tage.

t der Entfernung der Canüle	Erfolg	Bemerkungen
t bis zum Tode die anüle getragen.	Nach 18 Stunden gestorben.	— —
ı 3. Tage.	Geheilt	— —
ı 25. Tage.	Geheilt.	Stern. Wunde den 30. Mai geheilt. Das Kind verschluckte sich oft und die Nahrungsmittel kamen dabei zum Theil aus der Wunde.
t bis zum Tode die anüle getragen.	Nach 50 Stunden gestorben.	Drewes.
t bis zum Tode die anüle getragen.	Nach etwa 12 Stunden gestorben.	Schultes.
—	Nach 4 Tagen gestorben.	— —
ıt bis zum Tode die anüle getragen.	Nach 51 Stunden gestorben.	In der Chloroformnarkose operirt.
—	Während der Operation gestorben.	— —
m 14. Tage.	Geheilt.	Wunde den 12. Mai geheilt.
m 10. Tage.	Geheilt.	Wunde am 23. Tage geheilt.
—	Am Ende der Operation gestorben.	— —
m 14. Tage.	Geheilt.	Wunde mit 3 Wochen geheilt.
lat bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 12 Stunden gestorben.	— —
m 3. Tage.	Geheilt	Wunde am 12. Juni geheilt.
lat bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 24 Stunden gestorben.	— —
m 14. Tage.	Geheilt.	— —
m 14. Tage.	Geheilt.	Klinke. Wunde am 23. Tage geheilt.
Hat bis zum Tode die Canüle getragen.	Nach 23 Stunden gestorben.	Ulzhöfer.
Am 9. Tage.	Geheilt.	Wunde Anfangs April geheilt.
—	Während der Operation gestorben.	— —

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Dauer Krank-
59	**Berkhan** in Braunschweig, den 31. Mai 1868, 11 Uhr Abends.	1	—	7 Jahre.	2 Tage.
60	**Herweg** in Helmstedt, den 23. Juli 1868, 7 Uhr Morgens.	1	—	1¾ Jahre.	3 Tage.
61	**Uhde** in Braunschweig, den 15. August 1868, 12 Uhr Mittags.	—	1	2 Jahre 2 Mon.	3 Tage.
62	**Milting** in Wolfenbüttel, den 11. September 1868, 10 Uhr Abends.	—	1	3½ Jahre.	3 Tage.
63	**Uhde** in Braunschweig, den 1. October 1868, 4 Uhr Morgens.	—	1	5½ Jahre.	4 Tage.
64	**Milting** in Wolfenbüttel, den 9. October 1868, 10 Uhr Morgens.	—	1	2 Jahre 10 Wochen.	3 Tage.
65	**Uhde** in Braunschweig, den 16. October 1868, 4 Uhr Nachmittags.	1	—	1½ Jahre.	1 Tag.
66	**Matthias** in Braunschweig, den 22. October 1868, 8 Uhr Morgens.	—	1	3 Jahre 11 Wochen.	4 Tage.
67	**Uhde** in Braunschweig, den 10. November 1868, 10 Uhr Morgens.	1	—	4 Jahre 11 Mon.	4 Tage.
68	**Uhde** in Braunschweig, den 20. November 1868, 4 Uhr Nachmittags.	1	—	2 Jahre 5 Mon.	6 Tage.
69	**Uhde** in Braunschweig, den 20. November 1869, 9¾ Uhr Abends.	1	—	3 Jahre 11 Mon.	4 Tage.
70	**Uhde** in Braunschweig, den 24. November 1868, 10½ Uhr Morgens.	1	—	2¼ Jahre.	4 Tage.
71	**Berkhan** in Braunschweig, den 25. November 1868, 3 Uhr Nachmittags.	1	-	5 Jahre.	3 Tage.
72	**Meyer II.** in Wolfenbüttel, den 29. November 1868, 10 Uhr Abends.	—	1	3 Jahre.	3 Tage.
73	**Schilling** in Königslutter, den 10. December 1868, 7½ Uhr Abends.	1	—	2 Jahre 8 Wochen.	4 Tage

…it der Entfernung der Canüle	Erfolg	Bemerkungen
—	Nach ½ Stunde gestorben.	— —
—	Bald nach der Operation gestorben.	— —
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 1 Tage gestorben.	Bürger.
…t bis zum Tode die …anüle getragen	Am 4. Tage gestorben.	— —
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 4 Tagen 4½ Stunden gestorben.	Spierling. Das Kind verschluckte sich oft und die geschluckte Milch floss fast jedes Mal zum Theil aus der Operationswunde.
… 13. Tage.	Geheilt.	Wunde in 3 Wochen geheilt. Am 3. Tage Verschlucken beim Trinken und kam die Flüssigkeit aus der Operationswunde, breiige Speisen dagegen nicht. Gegen die Zeit der Heilung hörte das Verschlucken auf.
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 69 Stunden gestorben.	Suchy. Der Knabe verschluckte sich oft und die Milch floss beim Trinken zum grössten Theile aus der Operationswunde.
… 17. Tage.	Geheilt.	Wunde am 19. November geheilt.
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 20 Stunden gestorben.	Schwalbe. In dem Herzogl. Krankenhause operirt. Der Knabe verschluckte sich oft und die Milch floss beim Trinken zum Theil aus der Operationswunde.
… 13. Tage.	Geheilt.	Lampe. Der Knabe verschluckte sich oft und die Milch floss beim Trinken zum Theil aus der Operationswunde. Die Wunde mit dem 20. Tage geheilt. Der Knabe verschluckt sich jetzt noch oft.
…nnte in den letzten …twa 8) Stund. die …anüle nicht vertra…en.	Nach 46 Stunden gestorben.	Schmolle. In dem Herzogl. Krankenhause operirt.
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 46 Stunden gestorben.	Braun.
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 1 Tage gestorben.	— —
…t bis zum Tode die …anüle getragen.	Nach 66 Stunden gestorben.	— —
—	Während der Operation gestorben.	— —

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Da… Kr…
74	Uhde in Braunschweig, den 22. December 1868, 10½ Uhr Morgens.	—	1	5½ Jahre.	3 Ta…
75	Uhde in Braunschweig, den 26. December 1868, 4½ Uhr Nachmittags.	1	–	6¾ Jahre.	3 Tag…
76	Uhde in Braunschweig, den 30. December 1868, 8¼ Uhr Abends.	1	—	3¾ Jahre.	2 Tag…
77	Berkhan in Braunschweig, den 8. Januar 1869, 8 Uhr Abends.	1	–	1 Jahr.	8 Tag…
78	Uhde in Braunschweig, den 9. Januar 1869, 11¾ Uhr Morgens.	—	1	2¾ Jahre.	7 Tage
79	Uhde in Braunschweig, den 11. Januar 1869, 9 Uhr Abends.	1	—	6½ Jahre.	1 Tag.
80	Matthias in Braunschweig, den 27 Januar 1869, 9 Uhr Morgens.	—	1	3½ Jahre.	10 Tage
81	Uhde in Braunschweig, den 8. April 1869, 11 Uhr Morgens.	1	—	3¼ Jahre.	6 Tage

der Entfernung der Canüle	Erfolg	Bemerkungen
›is zum Tode die üle getragen.	Am 5. Tage gestorben.	Ranft. Sie verschluckte sich zuweilen und es trat beim Trinken der Milch etwas davon aus der Operationswunde.
3. Tage.	Geheilt.	Ernst. Die Wunde in 11 Tagen geheilt. In dem Herzogl. Krankenhause operirt.
—	Während der Operation gestorben.	Hoffmeister.
bis zum Tode die ıüle getragen.	Nach 17 Stunden gestorben.	— —
8. Tage	Nach 8 Tagen gestorben.	Rossmann. Sie verschluckte sich fast immer, es flossen die Nahrungsmittel beim Trinken zum Theil aus der Operationswunde und am letzten Tage gelangte wohl kaum etwas in die Speiseröhre, so dass der Kleinen mittelst einer Schlundröhre Nahrungsmittel zugeführt wurden.
5. Tage.	Nach 7 Tagen gestorben.	Gnadt. In dem Herzogl. Krankenhause operirt. Am 3. Tage begann das Verschlucken beim Trinken und die Milch floss dabei zum Theil aus der Operationswunde.
bis zum Tode die ınüle getragen.	Nach 6 Stunden gestorben.	— —
6. Tage.	Geheilt.	Wasserkamp. Am 5. Tage rann zuweilen ohne Verschlucken beim Trinken etwas Flüssigkeit aus der Operationswunde. Diese war mit 21 Tagen vernarbt.

XXI.

Die Wunden und Aneurysmen der Arteria glutea und ischiadica.

Von

Dr. Georg Fischer

in Hannover.

Die gewaltigen Blutungen nach Verletzungen der Gesässarterien, die mitunter sehr grossen Schwierigkeiten in der Diagnose bei Aneurysmen, die lebensgefährlichen, subtilen Operationen, über deren Wahl nicht einmal eine Uebereinstimmung herrscht, vereinigen sich, um an den Chirurgen hohe Anforderungen zu stellen.

Eine zweite von meinem verehrten Lehrer, Ober-Medicinalrath Baum, erzielte Heilung eines Aneurysma der Art. glutea mittelst Injection von Eisenchlorid, veranlasste mich, jenen Gegenstand wieder in Erinnerung zu bringen.*)

---

*) E. F. Bouisson (Montpellier; Mémoire sur les lésions des artères fessière et ischiatique et sur les opérations qui leur conviennent. Gaz. médicale. 1845. No 11, 12., 13. — Revue médic. Mai 1846. — Tribut à la chirurgie. T. 1. 1858. p. 317—390. Paris, Montpellier.). — Uhde (Deutsche Klinik. 1853. April. No. 16. p. 174.). — Blasius (Deutsche Klinik. 1859. No. 11. Eigenthümlicher Schmerz bei Aneurysma der Art. glutea.). — Baum jun. (Diss. inaugur. 1859. Berlin.: De laesionibus aneurysmatibusque arteriarum glutaeae et ischiadicae. Accedit descriptio aneurysmatis per anastomosin dictarum arteriarum liquoris ferri sesquichlorati injectione sanati.). — Servier (Val-de-Grâce in Paris; Gaz. hebdomad. de méd et de chirurg. No. 21., 22. 1868.: Sur les anévrysmes de l'artère fessière.).

Zuvor einige anatomische Bemerkungen. Die Art. glutea ist die eigentliche Fortsetzung der Art. hypogastrica, ca. 5,6 Mm. dick, und hat meist ein doppelt so grosses Caliber, als die Art. ischiadica. Im Becken nur kurz, die Vena glutea vor, den Nerv. glut. hinter sich, tritt sie zwischen den vorderen Aesten des letzten Lumbal- und ersten Kreuznerven in einem nach rückwärts-aufwärts concaven flachen Bogen an der höchst gelegenen Stelle der Inc. isch. maj. über dem M. pyriformis aus der Beckenhöhle heraus. Bouisson's genaue Messungen zeigten, dass die Lage des Austrittspunktes bei Männern und Frauen rechts und links fast gleich, und meistens sehr constant ist. Die Entfernung der Austrittsstelle bis zur Spina ant. sup. oss. il. beträgt 11 Cm. (10½—11¼), bis zur Spina post. sup. 6 Cm. (7), bis zum höchsten Punkte der Crista oss. il. 10 Cm. (9). Hyrtl giebt den Austrittspunkt auf 3½" (8 Cm.) von der Mittellinie der hinteren Beckenwand an. Nach dem Austritt, wo die Arterie unter der inneren Fascie des M. gluteus max. liegt, theilt sich ihr kurzer Stamm meistens sofort am Knochenrande, oder erst in einiger Entfernung (sehr selten nach 2 Cm. Länge), in mehrere Hauptzweige. Vene und Nerv liegen nach hinten und innen; von ihren beiden Hauptzweigen dringt der oberflächliche zwischen den M. glut. max. und med., der tiefere zwischen den M. glut. med. und min. nach vorn, und stehen die Aeste mehr oder weniger senkrecht zur Faserrichtung des M. glut. max. Eine Varietät ist, dass sie sich schon im Becken in Aeste theilt. Die Vene kann doppelt sein, mitunter durch Anastomosen ein Geflecht bilden, welches zwischen Nerv und Arterie liegt, letztere auch wohl umschliesst.

Die Art. ischiadica, im Becken kurz, geht an der inneren Seite des N. ischiadicus unter dem M. pyriformis und über dem Lig. sacrospinosum, den Plexus sacralis durchbrechend, aus der Inc. isch. maj. heraus. Am Austritte liegt sie ca. 3 Cm. unter der Art. glutea, der Mittellinie des Kreuzbeines etwas näher, und läuft ungefähr in einer Richtung von der Spina post. sup. zum Tuber ischii. Aussen am Becken vom M. glut. max. bedeckt, hat

Laufende No.	Operateur	Männlich	Weiblich	Alter	Dauer der Krankh.
20	Scholz in Blankenburg, den 21. Februar 1860, 5 Uhr Abends.	1	—	3 Jahre.	1 Tag.
21	Uhlendorff in Gandersheim, den 2. November 1860, Nachmittags.	—	1	2¼ Jahre.	2 Tage.
22	Meyer I. in Wolfenbüttel, den 10. December 1860, 9 Uhr Abends.	—	1	3 Jahre.	—
23	Uhlendorff in Gandersheim, den 12. December 1860.	—	1	4 Jahre.	3 Tage.
24	Brandes in Barum, 1860.	1	—	4 Jahre.	—
25	Köhler in Gandersheim, 1860.	1	—	¾ Jahre.	—
26	Meyer I. in Wolfenbüttel, im Sommer 1860.	1	—	2 Jahre.	—
27	Griepenkerl in Königslutter, den 18. Januar 1861, 12 Uhr Mittags.	—	1	4 Jahre.	5 Tage.
28	Milting in Wolfenbüttel, den 30. Januar 1861.	1	—	3 Jahre.	3 Tage.
29	Uhlendorff in Gandersheim, den 13. März 1861, Nachmittags.	1	—	11 Monate.	2 Tage.
30	Lippelt in Wolfenbüttel, den 4. November 1861, 4 Uhr Morgens.	1	—	1 Jahr.	2 Tage.
31	Milting in Wolfenbüttel, den 27. Januar 1862.	—	1	3 Jahre.	8 Tage.
32	Uhlendorff in Gandersheim, den 2. Februar 1862.	—	1	6 Jahre.	5 Tage.
33	Meyer II. in Wolfenbüttel, den 2. Januar 1863, 5 Uhr Nachmittags.	—	1	3½ Jahre.	1 Tag.
34	Meyer II. in Wolfenbüttel, den 13. März 1863.	—	1	6½ Jahre.	3 Tage.
35	Heusinger in Jerxheim, im März 1863.	1	—	3 Jahre.	3 Tage.
36	Berkhan in Braunschweig, den 6. August 1863, 1 Uhr Nachmittags.	?	?	33 Wochen.	—
37	Berkhan in Braunschweig, den 4. Februar 1864, 7 Uhr Morgens.	?	?	—	—
38	Uhde in Braunschweig, den 17. Februar 1864.	—	1	4 Jahre 11 Mon.	14 Tage.

t der Entfernung der Canüle	Erfolg	Bemerkungen
bis zum Tode die nüle getragen.	Nach 64 Stunden gestorben.	— —
bis zum Tode die nüle getragen.	Nach 5 Tagen gestorben.	— —
—	Nach 4 Stunden gestorben.	— —
bis zum Tode die nüle getragen.	Binnen 24 Stunden gestorben.	— —
—	Gleich nach der Operation gestorben.	— —
—	Nach ein Paar Stunden gestorben.	— —
—	Nach 4 Stunden gestorben.	— —
bis zum Tode die nüle getragen.	Nach 78 Stunden gestorben.	— —
7. Tage.	Geheilt.	Wunde am 17. Tage geheilt.
Kind hatte die nüle herausgeris- n.	Nach 1 Tage gestorben.	— -
bis zum Tode die nüle getragen.	Am 3. Tage gestorben.	— —
6. Tage.	Geheilt.	.. —
bis zum Tode die nüle getragen.	Nach 4 Stunden gestorben.	— —
bis zum Tode die nüle getragen.	Nach 10 Minuten gestorben.	— —
bis zum Tode die nüle getragen.	Am 4. Tage gestorben.	— —
4. Tage.	Geheilt.	Wunde am 21. Tage geheilt
—	Nach 7 Stunden gestorben.	— —
—	Nach 1 Tage gestorben.	— —
8. Tage.	Geheilt.	Krebs. Während der Zeit, dass die Kleine noch die Canüle trug, sprach sie deutlich, ohne deren Oeffnung zuzuhalten. Sie verschluckte sich beim Trinken und die Flüssigkeit trat zum grössten Theile aus der Wunde. Diese war mit dem 16. Tage geheilt.

Ellen Binde fest angelegt, allein die Blutung nicht gestillt, und starb der Kranke. Theden verurtheilt diese Behandlung, spricht indess nicht von Ligatur der Arterie. — Schusswunden liegen wenige vor. Ungenau ist Lisfranc's Angabe*), welcher von mehreren Chirurgen im Felde Blutungen der Art. glutea durch Ligatur dieses Gefässes stillen sah. B. von Langenbeck**) unterband bei einem 24jährigen Manne (1855) die Art. iliaca comm. am 30. Tage wegen Blutungen aus einer durch Schuss in die Hinterbacke verletzten Art. glutea dextr.; der Kranke starb nach 10 Stunden an Erschöpfung. Aus dem nordamerikanischen Kriege (Circular 6) werden eine Ligatur der Glutea ohne Angabe der Indication, sowie 2 Ligaturen der Hypogastrica wegen Nachblutungen nach Schusswunden mit tödtlichem Ausgange erwähnt.

Die Diagnose auf Verletzung der Gesässarterien ist aus der Lage, Tiefe der Wunde und der Blutung zu stellen. Liegt die Wunde im oberen Theile des M. glut. maximus, zumal au niveau des oberen Randes der Inc. ischiad., so ist eine Verletzung der Glutea anzunehmen; im unteren Drittel des M. glut. max. wird wahrscheinlich die Ischiadica, unten und innen kann die Pudenda comm. getroffen sein. Das Instrument muss tief eindringen, wenn jene Arterien oder ihre Hauptäste verwundet sein sollen. Die Blutung ist mehr oder weniger stark, kann zumal aus der Glutea in kurzer Zeit lebensgefährlich werden. Oberflächliche Wunden des Gefässes zeigen nur geringe Blutungen, die leicht durch Compression zu stillen sind. Die heftige Blutung ist für die Diagnose entscheidender, als die Lage der äusseren Wunde, zumal bei Schussverletzungen, wo die Kugel in der Mitte der Hinterbacke aufschlagen, durch die Inc. isch. in das Becken dringen, und nur die Blase verletzen kann; die spätere Narbe entsprach dabei genau dem For. isch. (Pitha). Umgekehrt kann die

---

*) Médec. opérat. II. 1864. p. 970.

**) E. Gurlt's Jahresbericht für 1860, 1861. Archiv für klin. Chirurgie. III. S. 96.

Kugel über dem horizontalen Aste des Schambeins eindringen, die Blase verletzen, und durch die Inc. isch. das Becken verlassen, ohne dass ein wichtiges Gefäss oder Nerv verwundet werden (Beck).

Die Gefahr der Verletzungen beruht in der Grösse der Blutung, welche primär und secundär das Leben gefährden kann.

In der Behandlung frischer Wunden der Glutea steht die Ligatur derselben als das sicherste, lebensrettende Mittel zur Stillung der Blutung obenan. Die Operation ist schwierig, wird indess bei mageren Kranken, und da, wo die verletzte Arterie in gerader Richtung von der Weichtheilswunde liegt, leichter auszuführen sein. Man führt sofort den Finger in die Tiefe der Wunde, und drückt auf den Stamm der Arterie; nöthigen Falles kann man mit einem weiblichen Katheter Tiefe und Richtung der Wunde sondiren. Meistens ist eine Erweiterung nöthig, um die blutende Arterie zu Gesicht zu bekommen; dieselbe geschehe in der Richtung der Muskelfasern. Bei der Ligatur, für welche ein Tenaculum oft von Vortheil sein wird, suche man wo möglich sogleich beide Enden zu unterbinden, da sonst durch Anostomosen die Blutung unterhalten werden kann, obschon in Bouisson's Fall die Unterbindung des centralen Gefässendes allein genügte. Besondere Unterbindungspincetten, wie sie von Cloquet und Colombat angegeben, von Bouisson empfohlen sind, erscheinen überflüssig. Die blutigen Erweiterungen der Gefässwunden jeder Art, mag man eine Kugel suchen, oder eine allerdings sehr seltene Resection an der Inc. isch. wegen Necrose machen (Heyfelder extrahirte 1847 erfolgreich ein 3″ langes Knochenstück vom vorderen Rande desselben), müssen stets sehr vorsichtig geschehen, um nicht die Art. glutea oder den N. ischiadicus zu verletzen. Auf die Compression verlasse man sich bei Blutungen nie, da der kurze Stamm sich in die Beckenhöhle zurückziehen kann; auch gewährt das Glüheisen nicht die Sicherheit der Ligatur. — Bei den in Folge des kleineren Umfanges des Gefässes durchschnittlich geringeren Blutungen aus der Ischiadica versuche man eine Compression derselben gegen das Lig. sacrospinosum, sowie

bei Blutungen der Pudenda comm. gegen den Sitzbeinstachel, bevor man sich zur Ligatur entschliesst. Travers stillte eine rebellische Blutung aus einem gangränösen Geschwür der Eichel, nachdem viele örtliche Mittel vergeblich angewandt waren, dadurch, dass er den Kranken auf ein hartes Lager legte, mit einem Stück Korkholz die Pudenda comm. gegen den Sitzbeinstachel drückte und die Schwere des Körpers zur Compression benutzte. Man kennt aus früherer Zeit einige Verletzungen der Pudenda comm. beim Steinschnitt, welche bei normalem Verlaufe desselben jetzt nicht mehr vorkommen werden; Fricke zerschnitt sie einmal bei einer Resection am cariösen Tuber ischii und unterband sie. — Erweist sich bei heftigen Blutungen, zumal Nachblutungen, aus der Glutea und Ischiadica die Unterbindung in der Wunde unmöglich, so sind die entfernten Ligaturen der Hypogastrica und Iliaca comm. indicirt. Die Gelegenheit dazu ist gewiss selten, allein die entfernte Unterbindung ganz zu verwerfen (Lisfranc, Sédillot), ist nicht gerechtfertigt.

Aneurysmen.

Die Aneurysmen der Arteria glutea und ischiadica sind selten, jedoch bei Weitem nicht in dem Maasse, wie man nach der bekannten Statistik von E. Crisp, welcher unter 551 spontanen Aneurysmen nur 2 der Arteria glutea citirt, und nach der neuesten Arbeit von Servier, der im Ganzen nur 11 Aneurysmen der Gesässarterien anerkennt, glauben sollte. Es liegen 35 Aneurysmen vor; darunter sind 25 der Art. glutea — wobei einmal dasselbe an einem bedeutenden Collateralaste sich entwickelt hatte —, 7 der Art. ischiadica — unter ihnen ein in der Literatur vereinzelt stehendes, wobei die Ischiadica, als Varietät das Hauptgefäss für die untere Extremität bildend, in der Dicke der Art. cruralis an der hinteren Seite abwärts lief (Fall 23.) —, 1 ebenfalls in der Literatur einziges Aneurysma per anastomosin der Art. glutea und ischiadica (Fall 17.); in 2 Fällen war man über die Arterie in Zweifel (Fall 9, 25.). Die Aneurysmen der Glutea sind mithin weit häufiger, als die der

Ischiadica, und macht ihr doppelt so grosses Caliber sie disponirter.

Ursachen.

Die traumatischen und spontanen Aneurysmen vertheilen sich in folgender Weise:

14 traumatische:	21 spontane:
11 Aneurysmen der Glutea,	14 Aneurysmen der Glutea,
2 „ „ Ischiadica,	4 „ „ Ischiadica,
1 „ „ Glut. oder Ischiad.?	1 „ „ Ischiad. poplitea,
	1 „ per anastomosin der Glutea und Ischiad.,
	1 „ der Glut. oder Ischiad.?

Die spontanen sind die häufigeren, und erklärt sich das seltenere Vorkommen der traumatischen aus den gleichen, vorhin bei den Wunden genannten Gründen.

Unter den traumatischen, arteriellen Aneurysmen giebt es 5 diffuse und 7 circumscripte, welche bis auf 1 an der Ischiadica vermuthetes Aneurysma der letzteren Gattung sämmtlich an der Glutea vorkamen. Varicöse wurden 2, darunter 1 an der Ischiadica (Fall 11.), 1 wobei die Arterie ungewiss war (Fall 9.), beobachtet. Die Glutea ist für diffuse Aneurysmen durch ihre Grösse, tiefe Lage sehr geeignet; eine exacte Compression ist schwer, fast unmöglich, so dass bei einer kleinen, schiefen Stichwunde das Blut leicht am Austritt verhindert wird, sich unter den Gesässmuskeln anhäuft und sie in die Höhe hebt. Es kann das Blut auch von einem Sack umschlossen werden, bedingt durch die Grösse und Richtung der Arterienwunde, einen mehr oder weniger vollständig angewandten Druck, so dass ein circumscriptes Aneurysma zu Stande kommt. Die varicösen Formen werden dadurch erklärlich, dass bei beiden Gefässen Arterie und Vene dicht an einander liegen, letztere oberflächlicher und oft ziemlich umfangreich, so dass ein Instrument beide erreichen kann. Bouisson sah die Vena glutea zu Nussgrösse varicös ausgedehnt und die Arterie so deckend, dass eine Verletzung der letzteren ohne gleichzeitige Verwundung der Vene unmöglich

gewesen wäre. Es ist auffallend, dass unter diesen Verhältnissen die varicösen Aneurysmen nicht häufiger unter den traumatischen vertreten sind. — Die Ursachen der 14 Aneurysmen waren 12 Verletzungen der Arterie durch Stich, 1 Schuss, 1 Verstauchung im Sattel beim Reiten. Eine spitze Scheere und eine Feile drangen von der Tasche aus beim Fall in's Gesäss und blieb von letzterer die 1''' lange, sehr feine, abgebrochene Spitze in der Wunde stecken. Desgleichen drang ein Messer aus der Rocktasche beim Ueberwerfen eines Weidenbündels in die Hinterbacke. Eine Frau wurde mit einem Messer verwundet, ein Federmesser drang mit der Klinge so tief ein, als es der Schaft erlaubte, und geschahen die übrigen Stichwunden durch einen grossen Nagel, ein einem Troicar ähnliches Instrument, welches nach Angabe des Kranken senkrecht, 1'' tief eingedrungen sein sollte, eine kleine Sense (Aneur. varic. art. isch.) und ein spitzes, weissglühendes Eisen.

Bei 21 spontanen Aneurysmen ging 9mal eine verschieden hochgradige Quetschung (in 2 Fällen Fractura pelvis) voran, 1mal Schwangerschaft, 1mal Anstrengung beim Stuhlgang (?), 10mal war die Ursache ganz unsicher. Die Quetschung bestand ebenso häufig in einem Falle, als in einem Schlage auf das Gesäss. Die Kranken stürzten aus grosser Höhe auf felsigen Boden herab, oder sie fielen häufig und zwar wiederholt auf dieselbe Seite des Gesässes. Bei einem Falle auf die Hüfte wird erwähnt, dass dieselbe schon seit 2 Monaten rheumatisch schmerzhaft gewesen sein soll. Der Schlag erfolgte durch einen heftigen Stoss gegen einen Stein, eine kupferne Röhre, ein ca. 8 Fuss herabstürzendes Stück Mergel in's Kreuz. In letzterem Falle wurde aus den sofort eintretenden Lähmungserscheinungen etc. eine Beckenfractur diagnosticirt und ist dieselbe sicherlich die unmittelbare Ursache des Aneurysma geworden (Fall 18.), zumal bei einem anderen Kranken die durch Fall entstandene Fractura pelvis bei der Section als ursächliches Moment mit grosser Wahrscheinlichkeit nachgewiesen wurde (Fall 1.). Es entstand ein Aneurysma nach Ausgleiten und sich Halten des Patienten gegen

eine Mauer, wobei eine heftige Anstrengung gemacht wurde, um nicht zu fallen; dabei hatte weder ein Sturz noch ein directer Stoss die Gesässgegend getroffen und waren keine prädisponirenden Ursachen bei dem stets gesunden, augenblicklich etwas anämischen Kranken nachzuweisen (Fall 29.). Es ist möglich, dass in dem einen oder anderen dieser 9 Fälle die Arterie atheromatös erkrankt war, allein der Nachweis fehlt und kommen zweifellos bei ganz gesunden Gefässen Aneurysmen nach Quetschungen vor. — Die Schwangerschaft spielte in dem Aneurysma per anastom. der Glutea und Ischiadica eine Rolle. Eine 32jähr. gesunde, kräftige Frau gebar vor 7 Jahren zum ersten Male; Schwangerschaft und Wochenbett verliefen normal. Vor 4 Jahren zum zweiten Male schwanger, bemerkte sie im fünften Monate im oberen Theile der Hinterbacke eine Geschwulst, welche bis zum Ende des neunten Monates bis zu Wallnussgrösse wuchs. Vor 3 Jahren, in der dritten Schwangerschaft, wurde dieselbe faustgross und vor 1½ Jahren, in der vierten Schwangerschaft, wuchs sie wieder und zwar rascher, als zuvor. Die Ursache dieses Aneurysma ist dunkel. Dass die Schwangerschaft zur Vergrösserung beitrug, ist sicher, allein durchaus unwahrscheinlich, dass die normalen Circulationsveränderungen bei derselben (Hypertrophie und Erweiterung des Herzens u. s. w.) die Ursache waren. Die Geburtshülfe hat mit Aneurysmen fast nichts zu thun: nach Boyer soll selbst bei kleinen Aneurysmen zur Zeit der Schwangerschaft leicht eine Zerreissung derselben oder Abortus erfolgen können. Kürzlich beschrieb Graily Hewitt (Transact. of the Obstetrical Society of London. Vol. IX. 1868. p. 246.) als Unicum ein traumatisches Aneurysma der Arteria uterina, welches, am 4. Tage nach der Entbindung durch Knieen des betrunkenen Gatten auf den Bauch der Wöchnerin entstanden, eine tödtliche Blutung veranlasste; es hing eine mit Blut gefüllte sackartige Ausbuchtung direct mit der Arteria uterina zusammen und fand sich darin eine Perforationsöffnung. — Die beiden Aneurysmen der Arteria ophthalmica resp. orbitae, welche bei der vierten Niederkunft mit Eintritt der Wehen und

im zweiten Monate der Schwangerschaft entstanden, von Gioppi und Bowman beschrieben wurden, sind seit längerer Zeit bekannt. — Ich vermuthe, dass in unserem Falle die bei normal vorgeschrittener Schwangerschaft auf das doppelte Volumen gebrachte Erweiterung der Arteria uterina, welche meist oberhalb der Arteria pudenda comm. aus der Hypogastrica entspringt und deren beiderseitige Anastomosen auf der Oberfläche des Uterus einem Aneurysma per anastomosin ähnlich sind, hier in abnormer Weise sich auf die nahe dabei entspringenden Artt. glutea und ischiadica fortgesetzt hat, zumal auch eine Erweiterung der Pudenda comm. vermuthet wurde. Damit stimmt überein, dass jedesmal nach der Niederkunft, wo also die Gefässe sich zurückbildeten, das Aneurysma nicht weiter wuchs und unverändert blieb (Fall 17.). — In einem anderen Falle soll der Kranke seine Geschwulst zuerst beim Stuhlgang bemerkt haben; andere Angaben fehlen. Hieraus schliessen einige Autoren, dass eine heftige Anstrengung beim Drängen das Aneurysma veranlasst habe. Mir scheint diese Art der Entstehung wenig wahrscheinlich; die Geschwulst mag immerhin schon bestanden haben und jetzt erst zufällig vom Kranken entdeckt sein (Fall 26.). — Bei den übrigen 10 Aneurysmen lassen sich keine ursächlichen Momente mit Sicherheit nachweisen. Man spricht von geringen und heftigen Schmerzen von mitunter rheumatischer Natur, welche viele Jahre vor dem Entstehen der Geschwulst bestanden haben, von Erkältungen, anstrengender Arbeit. Von ausgedehnter atheromatöser Entartung findet man nichts, nur in 2 Fällen zeigte die Section eine Kalkablagerung in der Arterie an einem Punkte der Kniekehle, dabei Fettablagerungen im Herzen und der Leber, in einem anderen Verknöcherungen an mehreren Stellen der Art. iliaca comm. der kranken Seite. Vielleicht sind da, wo langjährige rheumatische Schmerzen bestanden haben, die Arterienhäute krankhaft verändert und zur Aneurysmenbildung disponirter geworden. Syphilis, Missbrauch von Quecksilber werden nirgends, und nur einmal unmässiger Alkoholgenuss erwähnt, wobei indess gleichzeitig der Kranke wiederholt auf das Gesäss gefallen war.

Das Geschlecht der Kranken betreffend, kommen die Aneurysmen überwiegend häufiger bei Männern vor: unter 35 Kranken waren 28 Männer und 7 Frauen. Die traumatischen fanden sich nur bei Männern, und war ihre Zahl bei spontanen doppelt so gross, als die der Frauen (14 : 7), deren geringere Disposition überhaupt bekannt ist. — Das Alter der Kranken mit traumatischen Aneurysmen lag zwischen 14 und 50 Jahren; mit spontanen stand über die Hälfte der Kranken zwischen dem 20. und 40. Jahre (10 von 17 Pat.), und war der jüngste ein 22jähriger Mann, der älteste eine 66jährige Frau. — Der Stand war vorwiegend die Arbeiterklasse: 12 spontane Aneurysmen vertheilen sich auf 7 Arbeiter, 2 Soldaten, 1 Schiffer, Kaufmann und Arzt. — Das Allgemeinbefinden liess in der Regel nichts zu wünschen übrig; meistens waren die Individuen kräftig, und sonst gesund. 2 robuste Frauen waren 4—5mal schwanger gewesen; 3 Männer werden als sanguinisch, 2 als plethorisch und hysterisch geschildert. — Die Körperseite, an welcher die Aneurysmen lagen, war häufiger die linke (15 links, 8 rechts, 12 unbestimmt), und diese bei den spontanen Aneurysmen 3mal häufiger, als die rechte (12 : 4). — Der Nation nach waren die spontanen Aneurysmen sehr gleichmässig vertheilt: England 5 (traum. 6), Deutschland 5 (traum. 2), America 6 (traum. 2), Frankreich 5 (traum. 1); übrig bleiben von traumatischen Aneurysmen 2 in Italien, 1 in Russland.

Entwickelung.

Auf die Verletzung, welche zu traumatischen Aneurysmen führt, folgt meistens eine heftige Blutung, welche eine Ohnmacht nach sich ziehen kann, und oft nur schwer durch starke Compression zu stillen ist. Ein Kranker sistirte dieselbe dadurch leicht, dass er seine Hinterbacke fest gegen eine Wand drückte. Die Blutung fehlte nach dem Eindringen eines grossen Nagels, beim Steckenbleiben einer Feilenspitze, und bei einer Verstauchung im Sattel. Nach Stillung der Blutung kann sofort, oder am folgenden Tage, eine starke Geschwulst unter Schmerzen in

der ganzen Gluteengegend auftreten. Die Stichwunde vernarbt auch erst, die Kranken werden nach 14 Tagen für geheilt erklärt; allein es entsteht sogleich, wenn sie wieder aufstehen und fortgehen, unter neuen Schmerzen eine Geschwulst. Es kann am 2., 3. Tage, wenn die Kranken unvorsichtiger Weise das Bett verlassen, plötzlich mit heftigen Schmerzen im Gesäss die Geschwulst zum Vorschein kommen. Bald entwickelt sich das Aneurysma erst allmälig nach einigen Wochen, so dass es vom Kranken nur wenig beachtet wird, und ist sogar binnen 7 Jahren nicht grösser wie eine Orange geworden, bald wächst es unter starken Schmerzen so rasch, dass man täglich seine Zunahme constatiren kann. Im Verlaufe tritt mitunter ein Stillstand ein, bis dann plötzlich, oft erst nach mehreren bis 8 Jahren, das Aneurysma enorm wächst. Bei der Verstauchung im Sattel vor 1 Jahre entstanden Schmerzen in der Gegend der linken Synchondr. sacro-iliaca und Inc. isch. in der Tiefe, dabei Taubheit und Unbehülflichkeit des Beines, so dass Pat. etwas lahmte. Es waren Anfangs weder Veränderungen an der schmerzhaften Stelle, noch fehlerhafte Stellung des Beckens, noch abnorme Länge der unteren Extremität vorhanden. Einige Tage nach der Verletzung können Entzündungssymptome und Fluctuation auftreten, welche leicht zu einer falschen Diagnose führen.

Die Entwickelung der spontanen Aneurysmen ist selbst bei gleichen Ursachen sehr verschieden. Selten gehen Monate, Jahre lang rheumatische Schmerzen vorauf, die für Ischias gehalten werden können. Kommt ein Schlag oder Fall hinzu, so steigern sie sich, so dass die Kranken ihre Arbeit aufgeben, am Stocke gehen müssen. Häufiger fällt der Beginn des Leidens mit einer Quetschung zusammen; es treten alsbald geringe, oder sehr heftige, lancinirende Schmerzen auf, selten fehlen sie. Das Aneurysma erscheint entweder rasch und plötzlich als kleine, harte Geschwulst, oder im Verlaufe mehrerer Wochen als schwache Hervorwölbung, ist sogar erst 4—5 Jahre nach der Quetschung bemerkt. Es kann nun unverändert bleiben, und erst nach mehreren (3—5) Jahren, zumal, wenn der Kranke von Neuem fällt,

zu wachsen anfangen und am Sitzen hindern. Häufiger vergrössert es sich, mit oder ohne Schmerzen, ganz allmälig nach der Verletzung, da die Arterienhäute nicht in demselben Grade gleichzeitig afficirt sind. Man sah in 3 Fällen dasselbe binnen 9—10 Monaten kindskopfgross, in 2 anderen innerhalb 2, sogar erst binnen 28 Jahren gänseeigross werden (Fall 22.). Monate lang kann es in dieser Grösse verharren. Die Kranken bemerken ihre Geschwulst oft erst nach langer Zeit, wenn sie schon ziemlich gross geworden ist, da die Arterien tief, von dicken Weichtheilen bedeckt, liegen. — Als Extreme der raschen und langsamen Entwickelung dienen folgende Beispiele: Als ein Soldat ausglitt, und mit grosser Anstrengung sich gegen eine Mauer hielt, hatte er in demselben Augenblicke lebhaften Schmerz im rechten Schenkel; er senkte sich und wurde zu Bett gebracht. Kaum liegend, blieb er 4 Stunden lang schwindelig, worauf eine kurze Ohnmacht folgte. Die Schmerzen im Schenkel und Gesäss mehrten sich, und schwollen Oberschenkel und das obere Drittel des Unterschenkels rasch an. Die Schmerzen nahmen in der folgenden Nacht so zu, dass selbst die Berührung mit dem Betttuche unerträglich wurde. Gesicht, Schleimhäute waren blass, die Haut heiss, der Puls frequent, und lagen am 2. Tage die Symptome eines Aneurysma klar vor (Fall 29.). Ein Mann war in seinem 12. Jahre auf das linke Gesäss gefallen, worauf mässiger Schmerz und etwas Gêne beim Gehen folgten. Nach 14 Tagen fühlte er unten und innen in der schmerzhaften Gegend eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Nuss. Sie war vollständig schmerzlos, abgerundet, klopfte nicht, und blieb so 10 Jahre lang, ohne zu wachsen. Dann wuchs sie langsam, wurde im 24.—25. Jahre hühnereigross, etwas pulsirend. Im 25. Jahre war der Puls sehr ausgebildet (je m'amusais à les sentir). Trotz der Fortschritte blieb sie schmerzlos, und machte nur Gêne bei langem Sitzen. Noch 10 Jahre verflossen ohne neue Symptome, Pat. abeitete ohne Schwierigkeit. Im 35. Jahre sass er lange Zeit auf dem Grase, worauf plötzlich ein heftiger Schmerz im linken Gesäss entstand, und war am folgenden Tage

das Aneurysma der Ischiadica um das Doppelte grösser, ca. faustgross (Fall 28.). In einem Falle bestanden heftige, reissende Schmerzen vor ca. 30 Jahren hinter dem rechten Trochanter, welche aussen am Femur und Unterschenkel herabliefen, 3 Wochen anhielten und verschwanden; vor 10 Monaten traten zuerst lebhafte Kreuzschmerzen auf, welche an der Bewegung und Arbeit hinderten. Liessen sie rechts nach, so traten sie links auf, und gingen vom Trochanter am Beine herab bis zum Fussrücken. Vor 2 Monaten legte der Kranke ein glühend heisses Brodlaib auf die linke Seite des Kreuzes, worauf eine grosse Wasserblase entstand. Erst da bemerkte er links die Geschwulst, die vorher sicher nicht dagewesen sein soll. Die Schmerzen beim Gehen und Stehen nahmen sehr zu, so dass Pat. das Bett hüten musste (Fall 20.). Dem Aneurysma ischiadico-politeae einer sonst gesunden Frau waren seit 3 Monaten dumpfe Schmerzen in der Mitte und hinten am Schenkel voraufgegangen. Der Schmerz wurde allmälig stärker, und breitete sich aus. Seit 10 Tagen konnte Pat. nicht mehr gehen, und begann das Bein zu schwellen (Fall 23.). Die Entwickelung des Aneur. per. anast. während verschiedener Schwangerschaften ist vorhin erwähnt. — Für alle diese Verschiedenheiten in der Entwickelung fehlt die Erklärung. Bei dem Kranken von Uhde, welcher früher nie krank gewesen, vor 5 Jahren Rheumatismus gehabt hatte, und bei dem vor 14 Tagen heftige Schmerzen im Femur entstanden waren, blieb die Ursache unbestimmt, da schwere Arbeit, ein Schlag und Erkältung zusammengewirkt hatten. Uhde meinte, dass, unter Berücksichtigung der krankhaften Beschaffenheit der einzelnen Arterienhäute, der grossen Erweiterung der Art. glutea, der Process vielleicht in folgender Weise entstanden sei: Zunächst ist die Glutea erkrankt und erweitert, alsdann durch irgend eine Gewalt an ihrer äusseren Wand, da, wo sie aus dem Becken tritt, so getroffen, dass sie mehr oder weniger zerreissen musste. Darauf hat sich innerhalb des M. glut. med. ein aneurysmatischer Sack gebildet, und endlich ist die Geschwulst geplatzt, als durch diese selbst

die Glutea auf dem Darmbeine so zusammengepresst wurde, dass das Gefäss obliterirte.

Pathologische Anatomie.

Bei traumatischen Aneurysmen der Glutea findet man, sobald dieselben diffus sind, eine Menge coagulirten Blutes zwischen den Gesässmuskeln. Die Höhle, gefüllt mit grossen schwarzen Pfröpfen, kann über Faustgrösse haben, und gegen die Inc. isch. gerichtet sein; in derselben sah man die fächerärtige Verästelung der Glutea. Man fand das Blut aufwärts bis an die Rippen, abwärts bis in die Mitte des Oberschenkels ergossen. Die zerrissenen Muskeln können von entzündlicher Ausschwitzung weisslich überzogen, Fascie und Umgebung der Höhle verdickt sein. Bei circumscripten Aneurysmen trifft man auf einen Sack, welcher durch die Inc. isch. in das Becken sich verlängern kann (Fall 14.). Derselbe bestand aus 2 Theilen, von denen der eine, taubeneigross im Zellgewebe, der andere in der Substanz des M. pyriformis gebildet war (Fall 3.). Im Sacke liegt ein festes, fibrinöses Coagulum, welches in der Menge von 1 Pfunde so fest in die Inc. isch. eingekeilt war, das nur erhebliche Gewalt es ablösen konnte. Sind die Coagula fortgeschafft, so kommt die Wunde der Glutea zum Vorschein. Meistens liegt sie dicht am Austritte aus der Inc. isch., am Knochenrande, auch erst ½" von demselben entfernt (so dass die Anfangs verweigerte Ligatur den Kranken möglicherweise gerettet hätte), oder, jedoch selten, in der Beckenhöhle (Schuh). Die Arterie ist entweder quer durchschnitten, oder zeigt nur in ihrer Wand ein rundes Loch, einen Riss; ersteres war durch einen grossen Nagel, letzterer durch ein Knochenfragment einer nahe an der Inc. isch. liegenden Fractur mit grössester Wahrscheinlichkeit veranlasst. Anstatt des Stammes war in einem Falle ein bedeutender Collateralast der Glutea getroffen und vollkommen zerstört (Fall 10.), bei einem anderen an der Spina ischii zusammengedrückt und abgeplattet gefunden (Fall 3.). Man traf einmal eine Art. hypogastrica, welche, anstatt sich in einen vorderen und hinteren Ast zu spalten, mit einem

einzigen Stamme direct zur Inc. isch. verlief, wo sie gradatim abnahm. Sie war 2''' über dem Abgange der Haemorrhoidalis und Blasenäste, 4''' über der Theilung der Glutea und Ischiadica unterbunden. Nach Unterbindung der Glutea fand man dieselbe, als der Tod durch andere Ursachen bedingt war, an der Ligaturstelle geschlossen, und ringsumher Narbengewebe (Fall 12.). Es stützen sich diese Angaben auf 6 Sectionsberichte und 4 Unterbindungen nach Antyllus' Methode; über traumatische Aneur. der Ischiadica, varicöse Aneur. weiss man Nichts.

Bei spontanen Aneurysmen ist die Haut normal, das Zellgewebe mitunter erweicht, blutig infiltrirt. Die Fascia lata kann sehr gespannt und dünn sein, so dass sie kaum zu unterscheiden ist. Die Gesässmuskeln wurden durch Blutinfiltration livide gefärbt, und so dünn lamellenförmig gefunden, dass man den Glut. med. und Glut. minim. nicht exact von einander präpariren konnte. Man sah alle 3 Glutealmuskeln fast vollständig zerstört. Bei der Ruptur eines Aneurysma liegt unter dem Glut. max. ein grosser, aus alten und frischen Fibrinlagen bestehender Bluterguss, welcher durch die Inc. isch. in das Becken und zwischen die Femurmuskeln eindringen kann. Bei eingetretener Blutzersetzung bildet sich Gas darin (Fall 23.). Unter den Muskeln präsentirt sich das Aneurysma. Bevor man auf den eigentlichen Sack gelangte, traf man einmal einen aus den Fasern des Glut. med. gebildeten Sack, der 9¼" lang, 8¼" breit, wie eine mit dunkelem Blute gefüllte Blase aussah. In nächster Umgebung war das Zellgewebe blutig infiltrirt, die Muskelfasern hie und da oberflächlich zerrissen, so dass das Blut sich in die Muskelscheiden bis über die Mitte des hinteren Theiles des Femur ergossen hatte. Jene Blase enthielt vorn und aussen 5 mit Coagulis gefüllte Höhlen; eine 6. lag in der Mitte, hatte eine ½''' dicke Wand, und gelangte man durch einen Querschnitt in ihrer hinteren Wand in den aneurysmatischen Sack (Fall 34.). — Der Sack ist verschieden gross: 3½" lang und ⅔" breit, hühnerei-, citronengross, 21" im Umfange, 2 Mannsfäuste gross, so dass die Injectionsmasse bis an den Trochanter maj. und die äussere Schenkelseite

vordrang. Der Sack lag bei 2 Aneur. der Ischiadica zwischen Tuber ischii und Troch. maj. Er war bei einer spontanen Heilung von vorn nach hinten abgeplattet, und mag immerhin der Druck der M. glutei und das die Inc. isch. ausfüllende fibröse Gewebe zu jener Art der Heilung beigetragen haben. — Im Sacke liegen dunkele Coagula, einmal gleichzeitig Eiter. Bei der spontanen Heilung war er vollständig mit Fibrinschichten gefüllt, welche, von Blutfarbe, die Zeichen neuer Organisation an sich trugen. Eine Seltenheit war, dass 10 Jahre nach der Ligatur noch gelöste Coagula im Sacke vorgefunden wurden (Fall 31.). — Die Wände des Sackes bestehen aus festen Fibrinschichten, sind 1 – 2‴ dick und mehr, und können die Consistenz von atheromatösen Arterien haben. Bei der spontanen Heilung lagen in den verdickten Wänden hie und da verknorpelte Theile und Kalkablagerungen, in einem anderen Falle einzelne theils locker, theils fest eingestreute hirsekorn- bis linsengrosse Concretionen. — Nach Entfernung der Coagula sieht man im Grunde der Höhle, welche bei einem Aneur. der Glutea deutlich eine conische, nach der Inc. isch. gerichtete Buchtung bildete, das Lumen der Arterie. Dasselbe ist entweder stecknadelknopfgross, so dass man nach Herausnahme des Fibrincoagulums bequem eine gewöhnliche silberne Sonde hinein-, und in die Arterie innerhalb des Beckens vorschieben konnte, oder so weit, dass der Zeigefinger einzuführen war. — Anstatt eines einzigen Sackes können 2 Taschen vorkommen, die mit einander vereinigt ein Aneur. en bissac bildeten. Die 1. Tasche, hühnereigross, mit 1—2 Mm. dicken, knorpeligen Wänden lag am Austritte der Glutea, und communicirte durch einen einer dilatirten Arterie ähnlichen Canal mit einer 3 Mm. weiten Oeffnung mit der 2. Tasche, welche, ebenso gross, dasselbe Aussehen hatte. Diese beiden zweifellos primitiven Taschen waren nebst Massen von coagulirtem Fibrin noch einmal von einer 3. Tasche eingeschlossen (Fall 29.). Der Sack kann sich in's Becken verlängern. Anstatt einen eigentlichen Sack anzutreffen, fand man nahe dem Austritte der Glutea einige Säckchen oder taschenähnliche Höhlen nach

mehreren Richtungen hin ausziehen, eine unter dem Gl
eine andere hinter dem Anfange des Pyriformis, wo di
dem Becken tritt. Sie waren deutlich begrenzt, und v
dicktem Zellgewebe mit Gefässnetzwerk ausgekleidet.
wegen vorangegangener Trennung die Beziehungen des (
zu den Säckchen nicht dargelegt werden konnten, schien es
dass sie untereinander communicirt, die Zeichen eines An
bewirkt haben mussten (Fall 24.). — Der Sack kann mit
1 Cm. dicken Stiele dem Stamme der Glutea, da, wo s
in Aeste spaltet, anhängen. Dieser Hals war bei der spo
Heilung durch Blutklumpen und organisirte Lymphe so v
dig verschlossen (mithin gewiss ein alter Process), dass e
jection, welche Stamm und Aeste der Glutea ausdehnte, i
Sack nicht eindrang. — Die Art. glutea ist in 2 Fäll
dem Sacke in einer Länge von 2 Cm. und von ziemlicher
gesund gefunden, so dass eine Ligatur derselben dicht vo
Aneurysma gewiss ohne Schwierigkeit möglich gewesen
(Fall 19. 27.). Während sie bei der spontanen Heilung
obliterirt, sondern mit ihren Zweigen, welche einem A
cirsoideum ähnlich sahen, sogar erweitert war, ist sie bei
aufgegangenen Ligaturen der Iliaca comm. und hypogastric
Austritt auf das Darmbein 5''' lang obliterirt, in ihrem wei
Verlaufe einer mässig dünnen Sonde zugänglich gefunden.
gleichen war die Arteria ischiadica nach Ligatur der Hypogas
am Austritt der Inc. isch. obliterirt, bildete einen bandart
Streifen, war dagegen nach dem Femur hin von ungewöhnl
Grösse, fast so stark wie die Femoralis; die Glutea dabei
natürlicher Grösse und am Ursprunge durchgängig (Fall 31.)
In Betreff der unterbundenen Arterien war bei 4 Liga
der Hypogastrica dieses Gefäss im 1. Falle an der Ligatur
unwegsam (Fall 31.), im 2. Falle ihre Wände bei gleichzei
Knochencaries über und unter der Ligaturstelle corrodirt (Fall 1
im 3. Falle hatte der vom Faden umfasste Theil angefan
durchgängig zu werden und fand sich ca. ¾" darunter eine
nung beinahe vom Caliber der Arterie selbst, welche

dünnes, den Rändern locker anhängendes Gerinnsel geschlossen war. Aus derselben war die tödtliche Blutung erfolgt (Fall 24.). Im 4. Falle, wo man die Arterie unterbunden glaubte, war sie 1½" vom Abgange der Iliaca externa getrennt („severed"; nach S. Cooper zweideutig, aber doch wahrscheinlich eine vollständige Unterbrechung zwischen dem oberen und unteren Theile des Arterienstammes), der Faden schwamm im Blute der ganz mit Coagulis gefüllten Bauchhöhle (Fall 16.). — Die in der Umgebung des Aneurysma liegenden Theile können normal, jedoch die anliegenden Knochen in Folge des Druckes der Geschwulst auch afficirt sein. Man sah Caries aller in der Nähe liegenden Beckenknochen (Fall 15.), sowie 6 Wochen nach dem Entstehen eines traumatischen Aneurysma Necrose am Kreuz- und Darmbeine (Fall 2.). Es ist daher aus diesem Befunde nicht immer auf ein altes Leiden zu schliessen. — Als in einem Falle 120 Tropfen Eisenchlorid injicirt waren, fanden sich nach 3 und 5 Wochen zwei ulcerirte Oeffnungen im Gefässe (nicht die Injectionsstelle) und Oberschenkel, welche einen schwarzen Grund, unregelmässige Ränder hatten, deren eine 5 Frcs. gross war, und die beim Druck viel blutige, mit Eiter vermischte Flüssigkeit austreten liessen. Eine grosse damit gefüllte Höhle fand sich am Oberschenkel. Die Arterien waren gesund, desgleichen das ziemlich grosse Herz, dessen linker Abschnitt hypertrophirt war. — Als besonderer Seltenheit ist schliesslich des Aneurysmas an der abnormen Arteria ischiadica zu gedenken. Ein grosses Gefäss vom Umfange der Femoralis lief abwärts, parallel dem N. ischiadicus. Zwischen Tuber ischii und Trochanter major war eine längliche Oeffnung in demselben, wodurch es augenscheinlich mit dem Aneurysma communicirte. Die Oeffnung war glatt, die Gewebe rings umher, wie zu einem aneurysmatischen Sack verdichtet, wobei es jedoch unmöglich war anzugeben, ob der Sack vollständig gewesen war oder nicht. Die Arterie ging durch die Inc. isch. in's Becken, allein die Theile waren bereits so verändert, dass man die Art des Ursprunges aus der Hypogastrica nicht exact nachweisen konnte.

Abwärts ging die grosse Arterie, ohne einen Zweig abzugeben, durch den M. adductor magnus in die Kniekehle. Die Arteria femoralis war klein, endigte in einem Zweige, welcher anscheinend als oberflächlicher Theil der Anastomotica magna neben dem N. saphenus int. verlief. Die Vena poplitea, abnorm wie die Arterie, ging durch den Adductor magnus, lag neben einer Arterie von mässigem Umfange, welche augenscheinlich das Ende der Arteria profunda war, und war durch einen bei Lebzeiten entstandenen Pfropf verstopft. Die Arterienwände waren meist gesund, nur in der Kniekehle an einem Punkte eine Kalkablagerung zu finden. Die Arterien des anderen Beines sind nicht untersucht. Herz und Leber waren fettig und ausser einem Uteruspolypen war sonst nichts Abnormes zu finden (Fall 23.).

Auffallend ist, dass mehrfach der Sectionsbefund in späterer Zeit von anderen Autoren nach Prüfung des Präparates umgestossen ist. Das Aneurysma der Glutea von Stevens erklärte Owen für ein Aneurysma der Ischiadica; ebenso Bouisson dasjenige von Rayer, und mag der Irrthum bei der Section vielleicht daher gekommen sein, dass die Arteria glutea zum Theil durch die Geschwulst obliterirt war. In dem von Atkinson secirten Aneurysma der Glutea vermuthete Owen nach dem Sitz desselben und der Richtung, in welcher ein Bougie von der Hypogastrica in den Sack eindrang, ein Aneurysma der Ischiadica.

Die pathologisch-anatomischen Kenntnisse bei spontanen Aneurysmen stützen sich auf 9 Sectionsberichte.

Symptome.

Die Lage der Aneurysmen der Glutea entspricht demjenigen Theile der Hinterbacke, welcher der Austrittsstelle der Glutea, dem oberen Rande der Inc. isch. gegenüber liegt. Geschwulst, Wunde resp. Narbe liegen entweder genau an dieser Stelle oder 1—2" nach aussen, auch über jenem Rande. Man fand die Narbe sogar am oberen Theile der Symphysis sacro-iliaca. Grössere Geschwülste können fast oder ganz die Gesässgegend einnehmen, vom Trochanter major bis zum Rande des Sitzbeines

einerseits und vom Tuber ischii bis zum oberen Rande des Darmbeines andererseits liegen, sogar abwärts sich zum oberen hinteren Theile des Oberschenkels erstrecken. Vom Rectum aus fühlte man in einem Falle keine Geschwulst (Fall 25.). — Aneurysmen der Ischiadica liegen im Allgemeinen tiefer, als die der Glutea; 2 spontane fanden sich au niveau des Tuber ischii, am unteren Rande des Gluteus max. und setzte sich bei der abnorm verlaufenden Arterie die Geschwulst auf den Schenkel fort. Ein varicöses Aneurysma lag von oben und innen nach unten und aussen in der Richtung der Ischiadica, ein anderes ebensolches (welches später für ein Aneurysma der Glutea ausgegeben sein soll), ritt auf der Inc. isch., stellte 2 Lappen dar, von denen der eine dem Gesässe entsprach, der andere in der Beckenhöhle lag und vom Mastdarme aus zu fühlen war. — Bei dem Aneurysma per anastom. fühlte man bei tieferem Fingerdruck am oberen Rande der Inc. isch. eine harte, pralle, kugelig taubeneigrosse Geschwulst, die sich wegdrücken liess, aber langsam zurückkehrte; man hatte das Gefühl, als könne man den Inhalt der Geschwulst in ein grosses Reservoir zurückdrücken.

Die Grösse der Aneurysmen ist sehr verschieden. Traumatische Aneurysmen der Glutea können enorm gross sein; ein diffuses enthielt einmal 8 Pfund Blut. Circumscripte sind hühnerei- bis kopfgross und nehmen mitunter den ganzen Gesässraum zwischen Kreuzbein, Tuber ischii und Trochanter maj. ein, wobei letzterer kaum zu fühlen, die Circumferenz der Hüfte um 1—2" grösser ist. Die Geschwulst war in einem Falle colossal und mass 13" in beiden Durchmessern (Fall 13.). Spontane Aneurysmen sind im Anfange als schwache Hervorwölbung, wenig fühlbare Erhöhung gesehen; später werden sie gänseei-, orangen-, kindskopfgross, mitunter noch bedeutender. Genauere Maasse waren 2" Länge, 6½" Länge und 5½" Breite, 7" Länge und 10" Breite nebst 26" um die pulsirende Basis u. s. w. Die Geschwulst kann 1—2" über das Niveau des Gesässes hervorragen, andererseits weniger hügelig und diffus werden; dabei stand die Gesässfalte tiefer, als an der gesunden Seite. — Aneu-

rysmen der Ischiadica erreichen, wenn sie varicös sind, Faustgrösse. Spontane waren kindskopf- bis faustgross (als Recidiv nach 16 Jahren wiederum faustgross), ragten conisch 2" über die Haut hervor, hatten einen Umfang von 21". — Das Aneurysma per anastomosin maass 13 Cm. horizontal, 14 Cm. vertical und 22 Cm. im Umfange. — Durch directe Compression konnte man in 4 Fällen die Grösse des Aneurysma momentan vermindern, dasselbe füllte sich indess bei ungehinderter Circulation rasch von Neuem; in 2 anderen Fällen war es unmöglich, das Aneurysma durch eine von allen Seiten gleich wirkende Compression zu verkleinern.

Die Oberfläche des Aneurysma ist mehr oder weniger scharf begrenzt, fühlt sich glatt, weich, elastisch gespannt an und trifft man häufig auf fluctuirende Stellen (s. Diagnose). Einmal liess sich beim Wachsen der Geschwulst ein Dünnerwerden der Wände nachweisen, ein Aneurysma der Ischiadica etwas verschieben. Die Haut ist meist unverändert, in traumatischen Fällen häufig dunkel gefärbt, nie mit Blut unterlaufen, kann auch bei spontanen Aneurysmen grosse livide Flecke durchscheinen lassen. Grosse subcutane Venen durchsetzen dieselbe mitunter. Bei dem Aneurysma per anastomosin war der grösste Theil der Geschwulst mit einem Naevus bedeckt, und gaben 6 haselnuss- bis wallnussgrosse, elastische, bläulich durchscheinende, durch ausgedehnte Blutgefässe gebildete Erhabenheiten der Oberfläche ein höckeriges Ansehen. Entzündet sich das Aneurysma, so wird die Haut geröthet, schmerzhaft, wie bei einer Phlegmone, und zeigen Geschwulst und Oberschenkel eine höhere Temperatur.

Pulsation ist ein nahezu constantes Symptom. In der Regel stark, energisch, fühlt sie der Kranke mitunter selbst. Sie ist isochron mit dem Herzschlage, fällt, wenn einigermaassen lebhaft, sofort in die Augen, wird deutlich gehört und bewegt die Geschwulst rhythmisch auf und nieder, so dass die aufgelegten Finger gehoben und gesenkt werden. Die Pulsation ist an der Austrittsstelle der Glutea und Ischiadica am stärksten, kann mitunter im Verlaufe des letzteren Gefässes verfolgt wer-

den und sich über das ganze Gesäss, gradatim abnehmend, ausbreiten. Sie erstreckte sich bei einem traumatischen circumscripten Aneurysma der Glutea deutlich, obwohl nicht stark, in das Becken und war durch Scheide und Mastdarm zu fühlen (Fall 3.). Bei beiden varicösen und dem anastomotischen Aneurysma waren die Pulsationen energisch. Nicht immer gleich deutlich werden sie in der Aufregung des Patienten, sowie beim Wachsen der Geschwulst stärker, und rücken der Oberfläche näher, hauptsächlich an der Austrittsstelle des Gefässes. Selten ist die Pulsation von Anfang an schwach, so dass sie nicht gesehen und nur bei tieferem Eindrücken der Finger gefühlt, aber doch deutlich gehört werden kann. Besonders wichtig ist ihre Abwesenheit, welche White bei einem spontanen, J. Bell und Pirogoff bei traumatischen Aneurysmen der Glutea beobachteten, und Letzterer das absolute Fehlen besonders hervorhebt. Diese 3 Aneurysmen waren ausserordentlich gross und wurden bei vorhandener Fluctuation als Abscesse diagnosticirt. Wird eine Geschwulst diffus, so können die vorher deutlich wahrgenommenen Pulsationen und Geräusche verschwinden (Fall 34.). — Die Compression der Aorta hat einmal den Puls im Tumor aufgehoben, scheiterte indess zweimal bei zu dicken Bauchdecken und fortwährender Ausdehnung des Darmkanales mit Blähungen. Nur zwei Beobachtungen liegen vor, wo ein Druck auf das Gefäss, dicht oberhalb des Aneurysma, den Puls verschwinden machte: es war eine an der Glutea (Fall 18.) und eine an der Ischiadica, wo bei letzterer die Arterie unmittelbar unter dem M. pyriformis comprimirt wurde; beim Nachlassen kehrte der Puls zurück (Fall 28.).

Geräusche kommen bei traumatischen und spontanen Aneurysmen vor. Sie gleichen einem Zischen, Schwirren, Sausen, Blasen. Meistens intermittirend, isochron dem Herzschlage, bestanden bei einem varicösen Aneurysma ein continuirliches Blasegeräusch, bei dem Aneurysma per anastomosin ein ununterbrochenes remittirendes Schwirren. Das Geräusch ist am deutlichsten an der Austrittsstelle der Arterien, nimmt mit der Ent-

fernung ab, konnte indess bei einem diffusen Aneurysma der Glutea noch am Oberschenkel und oberhalb der Crista ilei gehört werden. Bald ist es über die ganze Geschwulst hin, bald nur an einigen Stellen der Peripherie zu vernehmen, auch wohl im Verlaufe der Arteria ischiadica hörbar. Je näher das Aneurysma der Oberfläche liegt, um so deutlicher, markirter ist das Geräusch; man hört dagegen in anderen Fällen nur ein tiefes dumpfes Sausen oder Zischen. Neben einem ziemlich deutlichen, über das Gesäss verbreiteten Blasegeräusche bei einem spontanen Aneurysma der Glutea hörte man ein schwaches Reibegeräusch, wie beim varicösen Aneurysma; dasselbe war au niveau der Crista ilei ziemlich stark, wurde nach aussen hin allmälig schwächer und war mit dem Herzschlage isochron (Fall 29.). Das Geräusch wurde einmal durch die Bauchdecken mitgetheilt, obwohl vom Rectum aus keine Geschwulst im Becken zu fühlen war (Fall 25.); bei dem Aneurysma per anastomosin hörte man das Schwirren sehr gut, wenn man das Stethoskop auf den Fundus vaginae setzte, so dass eine Erweiterung der Arteria pudenda communis gleichzeitig zu vermuthen war. Nach erfolgter Ruptur des Aneurysma, mit vorangegangener Obliteration der Arterie, verschwinden Pulsation und Geräusche (Fall 34.).

Schmerzen sind fast regelmässig vorhanden; es war eine Ausnahme, dass sie während der Entwickelung und der ersten Jahre eines Aneurysma der Glutea, sowie bei dem Aneurysma per anastomosin fehlten, wo nur die Pulsationen lästig waren. Meistens sind sie so gross, dass die Kranken ihrethalben den Arzt aufsuchen. Sie liegen zum Theil im Aneurysma selbst, oder in seiner nächsten Umgebung, der Gegend des Kreuzbeines, am Tuber ischii bei Aneurysmen der Ischiadica, und können von hier in Scheide und Schamlippen ausstrahlen. Sie können in der Geschwulst Anfangs gering sein, später an Heftigkeit zunehmen, fast unerträglich werden, und, zumal beim Wachsen des Aneurysma, sich steigern. Das Sitzen, zumal längere Zeit hindurch, Reiten sind bei Aneurysmen der Ischiadica beschwerlich und wird ersteres nur, wenn ein Verschieben der Geschwulst mög-

lich ist, ohne Schmerzen zu erreichen sein. Bei einem gänseeigrossen, nicht in das Becken ragenden Aneurysma der Glutea ist ein klopfender Schmerz im unteren Theile des Leibes beobachtet. Der zweite Hauptträger des Schmerzes ist der Nervus ischiadicus. In seinem Verlaufe werden sowohl bei Aneurysmen der Glutea als Ischiadica sehr häufig Schmerzen wahrgenommen. Sie können gradatim wachsen, zeitweise heftiger werden und sich zur grössten Intensität steigern, so dass die Kranken keinen Schlaf mehr bekommen, ja zwei von ihnen dringend eine Operation verlangten. Subcutane Morphium-Injectionen im Verlaufe des N. ischiadicus lindern nur wenig. Die Kranken sind unfähig, das Bein zu strecken und zu beugen, hinken an einem Stocke von einer Stelle zur anderen, wobei sie nur den Rand der Zehen aufsetzen, und werden schliesslich am Gehen, selbst am Stehen ganz gehindert, sind zu jeder Arbeit unfähig. Eine solche Intensität ist zwar nicht regelmässig, kommt indess bei Aneurysmen beider Arterien vor. Schmerzen, welche vom Gesäss bis zur Fusssohle herabschiessen, können, wenn das Aneurysma diffus geworden ist, was möglicherweise erst nach mehreren Jahren eintritt, sich ganz verlieren und einer Taubheit im Gliede Platz machen. Diese besteht auch wohl nebst Ameisenkriechen von Anfang an in den Zehen oder höher hinauf bis in die Wade, ja entwickelt sich in der ganzen Extremität. — Die heftigen Schmerzen im Verlaufe des N. ischiadicus, Taubheit und Lahmheit waren wiederholt beobachtet, eine von Uhde wahrgenommene Steigerung der Schmerzen beim Drängen der Geschwulst nach der Inc. isch. bekannt, als Blasius 1859 auf einen eigenthümlichen Schmerz aufmerksam machte. Er fand, dass, wenn ein Druck kräftig und anhaltend auf einen gewissen Punkt der flachen Geschwulst ausgeübt wurde, kein Schmerz eintrat, in demselben Momente aber, wo der Druck aufgehoben wurde, ein heftiger Schmerz längs dem N. ischiadicus herabschoss, der sich dann bald wieder verlor. Schliesslich beobachtete Morton bei einem wahrscheinlich an der Glutea liegenden Aneurysma im späteren Stadium, neben Lahmheit und ischiadi-

schen Schmerzen, auch solche im Verlaufe des N. obturatorius, welche besonders stark um das Knie herum waren.

Zur Erklärung der ischiadischen Schmerzen sind die anatomischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Die Arteria und Vena glutea treten an der Inc. isch. durch einen fibrocellulären, nicht immer gleich resistenten Ring (canal fessier, Bouisson) aus dem Becken; ebenso nach Blasius die Art. ischiadica und dicht neben ihr der N. ischiadicus durch einen ähnlichen engen, straffen Ring oder kurzen Kanal, der, oben vom Pyriformis, im übrigen grösseren Theile vom Lig. spinoso- und tuberoso-sacrum gebildet wird. Man fühlt denselben leicht, wenn man von der Beckenhöhle aus, neben der Arteria ischiadica, die Fingerspitze durch die Incisiur zu führen versucht. — Da der Stamm der Art. ischiadica ausserhalb des Beckens nur kurz ist, so wird ein Aneurysma an dieser Stelle leicht den nahebei liegenden Nerv. ischiadicus comprimiren und somit Schmerzen im Verlaufe desselben, Taubheit, Lahmheit hervorrufen können. Die Beobachtung von Blasius erklärt sich dadurch, dass, wenn der Sack eines solchen Aneurysma comprimirt, das Blut zurückgedrängt wird, und nun der Druck nachlässt, das Blut plötzlich wieder in den Sack hineinschiessen und einen heftigen momentanen Druck auf den N. ischiadicus ausüben wird. Er vergleicht diese momentane Incarceration des N. ischiadicus mit dem analogen Schmerz bei der eingeklemmten Hernia obturatoria und hält diese Erscheinung für ein besonders wichtiges Symptom in Betreff der Diagnose der Geschwulst und ihres Sitzes. Leider ist in den späteren Fällen dieses Experiment nicht wiederholt, daher von den Autoren nichts Aehnliches berichtet wird. Stevens und Nélaton reden bei ihren Aneurysmen der Ischiadica überhaupt nicht von heftigen Schmerzen, und berücksichtigt leider die Section im ersteren Falle die Lage des Aneurysma zum Nervus ischiadicus nicht. — Bei Aneurysmen der Glutea wird eine grössere Geschwulst, zumal wenn nach unten hin ausgedehnt, ebenfalls einen Druck auf den Nerven ausüben oder bei einer Verlängerung des Sackes in's Becken ein Druck schon innerhalb

der Beckenhöhle auf den Nervenstamm stattfinden können. In traumatischen Fällen werden Blutinfiltrationen in's Zellgewebe und in die Gesässmuskeln zum Druck beitragen. Die in älteren Beobachtungen auf Rheumatismus zurückgeführte Lahmheit wird wahrscheinlicher mechanisch zu erklären sein. Als Pirogoff bei der Section eines grossen Aneurysma an einem starken Aste der Glutea eine bedeutende partielle Zerstörung der Hüftnerven fand, waren nur heftige Schmerzen in der Geschwulst, aber weder ischiadische Schmerzen noch Taubheit u. s. w. beobachtet. — Die bei einem Aneurysma der abnorm verlaufenden Arteria ischiadica vom Tuber ischii, wo die Geschwulst lag, in die Scheide und Schamlippen ausstrahlenden Schmerzen werden durch Aeste des N. pudendus comm. vermittelt, welcher, unter dem M. pyriformis austretend, leicht von der Geschwulst gedrückt werden konnte. — Die Schmerzen im Verlaufe des N. obturatorius, nach dem Knie durch den N. cutaneus int. geleitet, würden sich erklären lassen, wenn das Aneurysma so weit in's Becken träte, um den Obturatorius daselbst comprimiren zu können. Eine solche Verlängerung des Sackes war unwahrscheinlich, da man vom Mastdarme aus keine Geschwulst fühlte.

Was die übrigen Symptome anbetrifft, so bleiben das Allgemeinbefinden gewöhnlich gut, die Functionen normal; Fieber fehlt. Wiederholte starke Blutungen, heftige Schmerzen können indess die Kranken sehr anämisch machen und auf das Aeusserste schwächen. An einem taub gewordenen Beine schossen mehrere grosse Pemphigus-ähnliche Blasen auf (Fall 3.). Ein Kranker, welcher vor der Verletzung hysterische Anfälle gehabt hatte, bekam bei zunehmenden Schmerzen, auftretender geringer Gangrän an einer künstlichen Wunde, heftige Zufälle von Weinen, Stöhnen, Krämpfe im Halse (Fall 10.).

Diagnose.

Die Diagnose ist insofern immer schwierig, als eine absolute Sicherheit wegen der lebensgefährlichen Operationen unumgänglich nothwendig ist. Mag sie bei unzweideutigen aneurys-

matischen Symptomen leichter erscheinen, so vermisst man doch häufig eine volle Durchsichtigkeit und sind manche Fälle in ein solches Dunkel gehüllt, dass der Scharfsinn der intelligentesten Chirurgen es nicht aufzuhellen vermochte.

Für die Diagnose, ob überhaupt ein Aneurysma vorliegt, sind die Lage, Form, Grösse der Geschwulst nicht entscheidend. Kleine, junge Aneurysmen können dem Kranken und Arzte entgehen, und letzterer erst nach wiederholten Untersuchungen eine flache, auf der gesunden Hinterbacke fehlende Hervorwölbung entdecken, was sich bei der Anfangs tief unter den Weichtheilen liegenden Geschwulst vollkommen erklärt. Grosse Fettleibigkeit kann, wie Bouisson bei einer Section sah, äusserlich jede Spur einer aneurysmatischen Geschwulst verwischen (Fall 19.). Von grösster Wichtigkeit und meistens entscheidend sind Pulsationen und Geräusche mit einem aneurysmatischen Charakter. Dass dieselben nach dem Diffuswerden der Geschwulst sich verlieren können, ist vorhin erwähnt, und wird ein vollständiges Fehlen der Pulsation sogleich näher in's Auge gefasst. Leider lässt hier ein wesentliches Hülfsmittel zur Diagnose, die Compression oberhalb der Geschwulst wodurch die Pulsation sistirt wird, bei der Kürze des Arterienstammes meistens im Stich. Die Aneurysmen der Glutea liegen so dicht an der Inc. isch., dass man, durch die Geschwulst verhindert, den Arterienstamm selten gegen den knöchernen Rand wird comprimiren können; bei Aneurysmen der Ischiadica fehlt dazu die knöcherne Unterlage. Der Versuch ist, wie erwähnt, nur zweimal geglückt. Die Compression der Aorta war in einem Falle von Erfolg, misslang dagegen zweimal. Sie wird bei mageren Patienten mehr Chancen haben und sollte daher ihr Versuch nie verabsäumt werden. Die Compression unterhalb der Geschwulst ist ganz unsicher, da durch vielfache Anastomosen der Geschwulst sogleich wieder Blut zugeführt wird. — Man unterlasse nie eine Untersuchung vom Mastdarme aus, da von hier ein Theil des Aneurysma, welcher sich vielleicht in die Beckenhöhle ausgedehnt hat, zu fühlen ist. Es ist möglich, dass

Toracchi die Beckengeschwulst durch das Rectum erkannt und sich seine vergebliche Antyllus'sche Operation erspart hätte. — Ischiadische Schmerzen kommen bei Aneurysmen beider Arterien vor, können indess durch Druck jeder beliebigen Geschwulst auf den Nerven entstehen. Ueber die von Blasius hervorgehobene Eigenthümlichkeit des Schmerzes, die sonst nirgends erwähnt ist, muss eine weitere Erfahrung belehren. Sollte sie nicht auch bei einer abgesackten, am N. ischiad. liegenden Eiterung zum Vorschein kommen können?

Von grösster Wichtigkeit ist, das Aneurysma von einem Abscess zu unterscheiden. Falsche Diagnosen der Art sind verhältnissmässig häufig vorgekommen, indem bei der Hälfte der traumatischen Aneurysmen (6 Fälle) ein Abscess vermuthet wurde. Es treten einige Tage nach der Verletzung Entzündungssymptome auf, man fühlt tief unter den Muskeln eine Geschwulst, welche fluctuirt, Pulsationen und Geräusche werden nicht gehört, ja bei sehr deutlicher Fluctuation wird vielleicht gar nicht auscultirt, da durchaus kein Zweifel an einer Eiterung vorliegt. Die Lancette ist rasch zur Hand — anstatt Eiter stürzt Blut hervor. Die erfahrensten Chirurgen sind hier gescheitert. John Bell machte in seinem Zweifel eine Probeoperation und meinte, dass die ausserordentlichen Dimensionen der Geschwulst ihr den Charakter eines Aneurysma genommen hätten. Jeffray sah wenige Tage nach dem Eindringen eines Nagels eine schmerzhafte, nahe der Oberfläche fluctuirende Geschwulst, die er für einen Abscess hielt. Auf den Einstich folgte eine schwer zu stillende Blutung. Die Freunde des Kranken beschuldigten ihn, dass er mit der Lancette die Arteria glutea angestochen habe, was bei der dicken Muskulatur ganz unmöglich war. Im Wiener Krankenhause wurde, wie Schuh erzählt, die pralle fluctuirende Geschwulst für einen Abscess angesehen, ein Einstich gemacht, worauf wider Erwarten das Blut im Strome hervordrang. Man stopfte die Höhle aus und merkte dann erst, dass die Geschwulst mit dem Pulsschlage gehoben wurde. In Pirogoff's Fall machte ein Arzt, der in der Tiefe Fluctuation zu fühlen glaubte, einen einige

Zoll tiefen Einschnitt, wobei indess kein Eiter ausdrang. Dr. Arendt führte im Spital einen noch tieferen, kreuzförmigen Schnitt aus; auch jetzt drang keine Flüssigkeit aus, die Geschwulst nahm nicht ab, und dachte Pirogoff Anfangs an ein bösartiges Afterproduct, obwohl die Entwickelung dagegen sprach. Nicht die geringste Pulsation war vorhanden; ein probatorischer Einstich entleerte einen Strahl Blut, und hörte Pirogoff jetzt erst bei der Auscultation ein dumpfes Sausen, wodurch die Diagnose aufgehellt wurde. In diesen 3 Fällen waren Stichwunden voraufgegangen. Charles Bell erwähnt, dass ein Chirurg in eine nach einem Sturz entstandene fluctuirende Geschwulst, der heftigen Schmerzen wegen, einen Einstich machte, worauf Blut ausdrang. Die nach einer Verstauchung im Sattel tief unter den Muskeln liegende Geschwulst mit flüssigem Gehalt wurde von Blasius, vielen Aerzten, auch von Oppolzer (nach Aussage des Pat.), Anfangs für einen Abscess, später von Ersterem für eine Entzündung der Symphysis sacroiliaca und erst nach einem Jahre, als Pulsation gefühlt wurde, für ein Aneurysma gehalten. Bei spontanen Aneurysmen ist nur in 2 Fällen eine falsche Diagnose gestellt. Rayer erzählt, dass eine hühnereigrosse, auf der ganzen Oberfläche mit dem Herzschlage isochron pulsirende Geschwulst verkannt wurde. In dem Falle von White machte die kindskopfgrosse, fluctuirende, aber nicht pulsirende Geschwulst den Dr. Hicks unsicher. Er nahm einen Abscess an und schlug zur Sicherheit einen Einstich vor, worauf helles Blut ausdrang. Eine ca. 5" tief eingeführte Sonde wies einen aneurysmatischen Sack mit sehr festen, resistenten Wänden nach. Es erhellt daraus, dass vorhandene Fluctuation und fehlende Pulsationen nebst Geräuschen die Klippen sind, an welchen man scheitern kann. Man berücksichtige, dass Aneurysmen, die mit festen Blutgerinnseln ausgefüllt sind, dass grosse, bei diffusen Aneurysmen vorkommende Extravasate unter den Muskeln, dass endlich die nach Verletzungen angeschwollenen, entzündlich gespannten Muskeln fluctuiren können. Die Gesässgegend ist mit ihrem dicken Muskellager ganz besonders dafür geeignet. Pulsation

resp. Geräusche können bei Aneurysmen dadurch verhindert werden, wenn resistente Wände vorliegen, feste Gerinnsel die Höhle ausfüllen, der Sack mit dem Arterienstamme nur durch eine schmale Oeffnung communicirt und derselbe so gross ist, dass er die Hauptarterie oberhalb der Communication comprimirt. Erinnern wir noch daran, dass Congestionsabscesse bei Caries der Wirbelsäule und Beckenknochen durch die Inc. isch. treten, im Gesäss erscheinen und sich mitunter am N. ischiadicus entlang bis zur Kniekehle erstrecken können. — In dem Bewusstsein, dass der Einstich einer Lancette den Kranken durch Verblutung tödten kann, steigert sich die Verpflichtung des Chirurgen, kein Mittel unversucht zu lassen, um sich vor Irrthümern zu bewahren. Man berücksichtige, dass die Gesässgegend, zumal nach tiefen Verletzungen, für Aneurysmen-Bildung geneigt ist. Unermüdlich auscultire man die Geschwulst, welche einem Aneurysma ähnlich ist und den Charakter eines Aneurysma verloren hat. Hört man heute und morgen nichts, woran mitunter die Disposition des Arztes Schuld ist, so kommt vielleicht an den folgenden Tagen ein dumpfes Sausen, wenn auch nur an einzelnen Stellen, zum Vorschein. Dasselbe ist in zweifelhaften Fällen von der grössten Wichtigkeit. Gelingt es nicht, bei einer nicht pulsirenden Geschwulst ein Sausen zu hören, so versuche man die Compression der Arterie oberhalb der Geschwulst, obwohl sie häufig im Stich lässt. Verkleinert sich die Geschwulst auch noch so wenig, so ist damit ein Abscess ausgeschlossen. Congestionsabscesse lassen sich mitunter durch directen Druck etwas reduciren, wobei man vergeblich einen aneurysmatischen Sack suchen wird. Hilft Alles nichts, so macht man eine Probepunction, welche in der Regel vollständig aufklärt, indess bei einem mit festen Gerinnseln ausgefüllten Aneurysma auch im Stich lassen wird. Der probatorische Einstich ist möglichst dann erst auszuführen, wenn sich die Operation eines Aneurysma sofort anschliessen kann. — Nicht unerwähnt bleibe, dass bei Carmichael, Sappey, Morton die fluctuirenden Geschwülste, welche unter häufigen Frösten entstanden, ganz den Eindruck

eines Abscesses machten, wegen ihrer Pulsationen und Geräusche richtig als Aneurysmen diagnosticirt sind. Umgekehrt war die ganze Geschicklichkeit eines Chirurgen in Lyon nöthig, um die Diagnose auf Phlegmone sicher zu stellen. (Aus einem Abscess in Billroth's Behandlung traten ohne äussere Veranlassung wiederholte arterielle Blutungen auf, welche nach Umstechung der blutenden Art. glutea nicht wiederkehrten.)

Man unterscheide das Aneurysma von einem Markschwamme (Medullarsarcom, Medullarcarcinom). Dass im Allgemeinen die Diagnose schwierig sein kann, ist bekannt: gemeinsam können sein Pulsationen, Geräusche, eine gewisse Reductibilität bei längerer Compression, ein Aufhören der Pulsation und geringes Abschwellen bei Druck auf die Arterie oberhalb der Geschwulst. In der Gesässgegend sind die Schwierigkeiten oft besonders gross. Dass Pirogoff Anfängs an eine bösartige Geschwulst dachte, ist erwähnt; auch Morton hat die Möglichkeit einer solchen discutirt, indess bei der Ligatur der Hypogastrica seine Diagnose auf Aneurysma bestätigt gefunden. Einige Beispiele mögen die schwierige Diagnose in helleres Licht stellen. Es ist ein Fall bekannt, wo Guthrie*), A. Cooper, Thomas und Keate sich geirrt haben: Eine Frau hatte lange Zeit rheumatische Schmerzen in der Hüfte, fiel dann auf die Hinterbacke, worauf daselbst eine hühnereigrosse Geschwulst entstand, welche wuchs und nach einem Jahre die Grösse eines Mannskopfes erreichte. Sie pulsirte und zeigte ein deutliches aneurysmatisches Geräusch. Guthrie, unsicher in der Diagnose, consultirte mit jenen Chirurgen, und lautete die einstimmige Diagnose auf Aneurysma der Glutea. (Keate hatte seine anfängliche Vermuthung auf eine bösartige Geschwulst wieder aufgegeben.) Guthrie unterband die Iliaca communis; die Geschwulst wurde kleiner, die Heilung nach 2 Monaten constatirt, allein nach 8 Monaten wies die Section einen grossen Encephaloidkrebs im Leibe nach, die Knochen waren zerstört, das Caput

*) London Med. Gazette. Vol. 14. 1834. p. 590.

femoris lag mitten in der Geschwulst. Guthrie bedauerte, dass, wenn ihm ein ähnlicher Fall vorkäme, er die Diagnose zwischen Aneurysma und Markschwamm nicht würde stellen können. — In einer ähnlichen Unsicherheit befand sich A. Cooper*), als er eine grosse pulsirende Geschwulst durch die Inc. isch. unter den Gluteus max. sich erstrecken sah. Er hielt sie erst für ein Aneurysma der Glutea, wollte indess nicht operiren, da er eine Communication mit den Gefässen in der Beckenhöhle besorgte. Der Kranke hatte, bevor er starb, Blutungen aus der Harnblase, mithin das Aneurysma innerhalb des Beckens lag und durch die Inc. isch. vorgedrungen war. Die Beobachtung ist nicht genau genug, um sichere Schlüsse aus ihr zu ziehen. — Richet**) erzählt, dass er mit Nélaton und Michon einen ziemlich wohlbeleibten Mann mit einer vor einigen Monaten nach einem Fall entstandenen Geschwulst im Gesäss gesehen habe. Dieselbe fluctuirte, pulsirte sehr deutlich, zeigte Blasegeräusche und war zum Theil, nicht überall, reductibel. Sie erklärten dieselbe für einen gefässreichen Krebs des Beckens, welcher aus der Inc. isch. hervorgedrungen sei, und verwarfen die von mehreren Chirurgen gestellte Diagnose eines Aneurysma der Glutea. Man konnte durch den Mastdarm und die Bauchdecken nicht ohne Schwierigkeiten in der Tiefe des Beckens eine andere, nicht fluctuirende, pulslose Masse fühlen. Die schwierige Diagnose bestand nach Richet darin, dass die Geschwulst in's Becken reductibel war, dass man bei der Dicke der Weichtheile die Contouren nicht gut umschreiben konnte und Pulsationen mit Blasegeräuschen allerdings schwächer als bei Aneurysmen vorhanden waren. — Wutzer (O. Weber, Chirurg. Erfahrungen, 1859. S. 272.) sah bei einem 37jährigen Manne eine vor einem halben Jahre schmerzlos entstandene Geschwulst der Hinterbacke, die auf den doppelten Umfang angewachsen war. Sie war

---

*) Lectures by Tyrrell. Bd. 2. p. 36. London, 1825.

**) Nouveau dictionnaire de méd. et de chirurg. Tome II. p. 305. Paris, 1865.

elastisch, pulsirte stark, liess sich durch Druck etwas verkleinern, war um 3 Grad C. wärmer, als die andere Seite. Ueber ihr lagen ausgedehnte varicöse Hautvenen; überall deutliches, starkes, pulsirendes, dem Pulse isochrones Sägegeräusch, auch vom Unterleibe zu hören. Wutzer diagnosticirte ein Aneurysma der Glutea, unterband die Hypogastrica. Der Kranke starb nach einigen Stunden an einer apoplectischen Haemorrhagie des Gehirns, und fand man einen aneurysmatischen Markschwamm der ischiadischen Gefässe. Im mittleren Bündel des Gluteus max. sass ein cavernöser Markschwamm, die Arterien waren einfach erweitert, die Venen erschienen wie rosenkranzförmige Stränge aus fester Geschwulstmasse, welche weithin die Wandungen diffus infiltrirte. — R. Liston*) sah bei einem alten Herrn eine seit 2 Jahren nach einem Fall entstandene grosse Geschwulst, welche auf der Rückenfläche des Darmbeines den ganzen Raum zwischen Spina ant. sup. oss. il., den Procc. spin. der Lendenwirbel und dem Kreuzbeine einnahm. Sie pulsirte stark und zeigte ein deutliches bruit de souffle. Man that nichts und fand nach einigen Monaten bei der Section eine Medullargeschwulst, welche das Darmbein durchbohrte und bis in die Fossa iliaca vorgedrungen war. — Billroth**) und O. Weber beobachteten einen Italiener, welcher, seit 4 Jahren leidend im Bereiche der Symph. sacroiliaca eine handtellergrosse, etwa 1" erhabene, diffuse Geschwulst hatte, die in der Mitte weich, an den Rändern härter, etwas zusammendrückbar war, deutlich pulsirte, keine Geräusche zeigte und in's Rectum etwas prominirte. Eine directe Compression mit Peloten wurde nicht ertragen, eine Injection mit Eisenchlorid blieb erfolglos. Beide Chirurgen diagnosticirten ein pulsirendes Sarcom. Nach 3 Monaten ragte die Geschwulst von der Symph. sacroil. bis über die Hälfte der Darmbeinschaufel und von der Crista oss. il. bis zur Inc. isch.; sie war sehr derb, fest, pulsirte sehr wenig, ragte weiter in's Becken und fühlte man per rectum

*) Practical Surgery. 1846. p. 214. London.

**) Chirurg. Erfahrungen. Archiv für klin. Chirurgie. X. S. 575. 18..

die Pulsation deutlich. Mehrere Injectionen mit Eisenchlorid blieben erfolglos. Die Section zeigte ein Sarcoma telangiectodes cysticum des Darmbeines. Der Fall gehört streng genommen nicht hierher, da die Beschreibung von der Möglichkeit eines Aneurysma nicht spricht, so dass ein solches (Geräusche fehlten) gar nicht in Frage kam. Ich gestehe, dass mich die ersten therapeutischen Versuche etwas zweifelhaft machten, ob von Anfang an ein Aneurysma mit positiver Sicherheit ausgeschlossen war. Eine angekündigte ausführlichere Beschreibung des Falles von Prof. Heine wird wohl darüber aufklären.

Diese Beispiele mögen genügen, um sich die ausserordentlich grossen Schwierigkeiten der Diagnose bei Geschwülsten in der Gesässgegend, welche selbst ein A. Cooper und Guthrie verkannt haben, klar zu machen. Noch häufiger sind falsche Diagnosen bei Markschwämmen der vorderen Beckengegend (Darmgegend, Reg. inguinalis und iliaca) gestellt, u. A. von Stanley, Meyer in New York, Moore in London, welche wegen vermutheter Aneurysmen der Iliaca ext. die Iliaca comm. mit tödtlichem Ausgange unterbunden haben. Als Syme bei derselben Diagnose den Schnitt zur Ligatur der Iliaca communis machte, fand er einen Fungus und nachher bei der Section noch mehrere im Becken. Auffallend ist mir ein von Dr. Berger*) erzählter Fall, wo in der B. v. Langenbeck'schen Klinik bei einem Aneurysma, das sich besonders an der Aussenseite des oberen Drittels des Oberschenkels ausbreitete (1852), nach einander die Femoralis, Profunda fem. und Iliaca ext. unterbunden wurden, nachdem sich das Aneurysma nach den Gluteen hin ausgebreitet hatte. Die Section zeigte am 14. Tage „ein Aneurysma der Femoralis, sowie Carcinom im oberen Theile des Femur und der Beckenknochen". Ein derartiges Connubium zwischen Aneurysma und Carcinom existirt, so viel ich weiss, nicht, und möchte ich die ganze Geschwulst für einen gefässreichen aneurysmatischen Markschwamm halten. — Zur Sicher-

*) Günther, Lehrbuch der blutigen Operationen: Becken. 1860. S. 7.

stellung der Diagnose berücksichtige man, dass die gefässreichen Markschwämme an irgend einer Stelle sehr weich sind, fluctuiren, an anderen Stellen mehr oder weniger resistent, mitunter sogar sehr harte Unebenheiten zeigen, höckerig-lappig sind, knöcherne Lamellen, die beim Druck Knistern durchfühlen lassen, — Erscheinungen, die bei Aneurysmen fehlen. Beim Markschwamm sind häufiger die subcutanen Venen stark ausgedehnt, die Pulsationen schwächer, mitunter gar nicht zu fühlen, ebenso die Geräusche leiser, obwohl ein deutliches Sausen an mehreren Stellen mehrfach gehört ist, auch eine Pulsation der ganzen Geschwulst und aneurysmatische Geräusche vorkommen können: die Reductibilität ist geringer, als beim Aneurysma. Man fahnde nach Geschwülsten an anderen Körperstellen; eine solche in der Fossa iliaca wird sehr für Markschwamm sprechen, der häufig von den Beckenknochen, zumal vom Darmbeine, ausgeht. Wenn durch den Mastdarm oder die Scheide die Geschwulst mit dem Finger erreicht werden kann, so fühlt man beim Markschwamm einen nicht pulsirenden Theil, obwohl auch hier die Pulsation deutlich sein kann. Die constitutionellen Verhältnisse müssen berücksichtigt werden. Ein letztes Hülfsmittel ist der probatorische Einstich. Schon Guthrie meinte bei seinem Fall, dass die einzige Hülfe darin bestände, eine gefurchte Nadel einzustossen und nachzusehen, ob Krebsmassen darin herausbefördert würden. Der Einstich ist erlaubt und wird mitunter die Diagnose aufklären, jedoch nicht immer: als R. Liston in die Medullargeschwulst die Nadel einstiess, entleerte sich nur Blut in profusem Strahle, in anderen Fällen kommt möglicherweise gar nichts heraus.

Die Diagnose muss eine Cyste ausschliessen, welche auf der Arterie liegend pulsirt. Die meist angeborenen Cystenhygrome in der Sacral- und Perinealgegend, Atherome, Lipome in der Gesässgegend, führen nicht irre.

Nebenbei möchte ich an eine Hernia ischiadica erinnern, obschon sie ausserordentlich selten ist. In Frage würde nur eine kleine, tief unter dem Gluteus max., an derselben Stelle,

wo das Aneurysma der Glutea sich befindet, liegende Geschwulst kommen, welche vielleicht ähnliche ischiadische Schmerzen durch Compression des Nerven veranlasst, zumal bei beginnenden spontanen Aneurysmen, wo eine Pulsation noch undeutlich ist. Bei einer fortgesetzten Beobachtung werden die ausgeprägten Erscheinungen der Reposition, Darmsymptome einerseits, sowie Pulsation und Geräusche andererseits, jeden Zweifel heben.

In zweiter Reihe ist die Differential-Diagnose zwischen einem Aneurysma der Glutea und Ischiadica zu machen. Zum Glück hat dieselbe für die Prognose und Therapie eine untergeordnetere Bedeutung, da die Schwierigkeiten der Diagnose sehr bedeutend sein können. Sie erklären sich aus dem nahe bei einander Liegen der Gefässe resp. Aneurysmen. Die erfahrensten Chirurgen haben Zweifel gehegt. Pirogoff, Toracchi, Morton liessen die Frage ganz unentschieden; letzterer hielt es für unmöglich, die Arterie zu bestimmen, obschon seine Abbildung für ein Aneurysma der Glutea spricht. Schuh, Blasius vermutheten mit einiger Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Arterie. Nélaton liess Fall 9. als Aneurysma der Ischiadica beschreiben, während Richet, welcher denselben Kranken vor der Operation sah, die Arterie unentschieden lässt. Einige Jahre später soll Nélaton bei einer Consultation diesen Fall als Aneurysma der Glutea bezeichnet haben (Servier). Das Aneurysma der Glutea von White hielt Stevens nach den Symptomen für ein solches der Ischiadica. Es ist früher erwähnt, dass sogar bei 3 Sectionspräparaten die Diagnose umgestossen ist. Gegenüber dieser Unsicherheit haben jedoch in anderen Fällen die Chirurgen ganz bestimmte Diagnosen gestellt. Man wird bei traumatischen Aneurysmen auf die Lage der Wunde und die Richtung des Instrumentes Rücksicht zu nehmen haben; es kann z. B. die Verletzung der Arterie am Tuber ischii zu liegen scheinen, während die Geschwulst über der Inc. isch. sich als Aneurysma der Glutea erweist, mithin das Instrument von unten nach oben vorgedrungen sein muss (Fall 3.) Man beachte die Lage der stärksten Wölbung der Geschwulst, den Ort der stärksten

Pulsationen und Geräusche. Ein Aneurysma der Glutea liegt im Allgemeinen höher, mehr an und über der Inc. isch., ein solches der Ischiadiaca tiefer, au niveau des Tuber ischii. Bei letzterem ist eine sonst nicht beobachtete seitliche Verschiebung möglich gewesen. Ob der von Blasius beschriebene eigenthümliche ischiadische Schmerz für Aneurysmen der Ischiadica ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel werden wird, wie er glaubt, bezweifle ich, da ähnliche Schmerzen ebenfalls bei Aneurysmen der Glutea durch Druck der Geschwulst auf den Nerven entstehen. Findet man eine starke Pulsation, eine Geschwulst längs der hinteren Femurfläche, vermehrte Dicke der Profunda femoris und schwächeren Puls der Cruralis, so denke man an die Möglichkeit eines Aneurysma ischiadico-popliteae. Es ist in dem bisher einzigen Falle von Fagge die Diagnose nicht gestellt. — Bei einem anastomosirenden Aneurysma der Glutea und Ischiadica wird ein in der Scheide gehörtes *Schwirren* eine gleichzeitige Erweiterung der Pudenda communis vermuthen lassen. — Ob ein Aneurysma an dem Stamme oder einem Hauptaste einer Gefässarterie sitzt, bleibt vollständig unsicher.

Verlauf.

Das Aneurysma nimmt bald rascher, bald langsamer an *Umfang* zu. Greift die Therapie nicht ein, so stehen eine Ruptur, Blutungen, und ein sicherer Tod in Aussicht. Als Jeffray's Vorschlag der Ligatur Anfangs verworfen, erst später angenommen, und Alles zur Operation vorbereitet wurde, war der Kranke Nachts zuvor aufgestanden, worauf das Aneurysma platzte, und in wenigen Augenblicken der Tod eintrat. Ebenso bei Stevens, wo die grosse Geschwulst barst, und der Kranke sich verblutete (3 Fälle). Der Tod kann bei bejahrten Patienten unter Fieber, Schmerzen, allmäliger Entkräftung eintreten, indem durch das Aneurysma die Innervation und Ernährung des Gliedes beeinträchtigt werden, und auf den Organismus zurückwirken (2 Fälle). Entzündung des Aneurysma kann zwischendurch eintreten. Sel-

ten bleibt die Geschwulst auf einer einmal eingenommenen Grösse lange Zeit stationär. In Sappey's Fall blieb sie 10 Jahre lang nussgross, und wiederum 10 Jahre hühnereigross. Auch Dubreuil erwähnt, dass ein grosses Aneurysma mit evidenten Erscheinungen mehrere Jahre stationär blieb. Als ein Unicum ist eine spontane Heilung durch die Section nachgewiesen (Fall 19.).

Prognose.

Das Aneurysma der Gesässarterien ist lebensgefährlich. Sich selbst überlassen, führt es durch eine oft plötzliche Ruptur, oder durch allmälige Entkräftung, zum Tode. Ein Jahre langes Stationärbleiben ist durchaus zweifelhaft, und auf eine spontane Heilung gar nicht zu rechnen. Die Prognose war bisher um so schlechter, als die lebensgefährlichsten, schwierigsten Operationen zur Heilung der Aneurysmen nöthig waren. Eine verbesserte Therapie hat, wie wir sehen werden, diese Gefahr verringert.

Behandlung.

Es sind bisher folgende Methoden in Anwendung gebracht: Compression mit oder ohne Valsalva'sche Cur, Spaltung des Sacks mit Ligatur der Glutea, Ligatur der Glutea allein, Ligatur der Ichiadica, Hypogastrica, Iliaca communis, Galvanopunctur, Injection von Eisenchlorid.

1) Compression mit oder ohne Valsava'sche Cur. Nachdem Dr. Richards durch einen Wochen lang ausgeübten directen Druck der Ausdehnung eines Aneurysma vorgebeugt, aber den Umfang nicht verringert hatte, liess Stokes denselben fortsetzen, gab dabei leichte vegetabilische Diät, leichte Laxantien, viel Digitalis, worauf die Geschwulst sich verkleinerte. Sie verschwand nach 14 Tagen und kehrte nihht wieder. Diese Beobachtung wird wegen ihrer unvollständigen Beschreibung fast überall verworfen. Die meisten Autoren haben sie einer von dem anderen abgeschrieben und das Original nicht eingesehen, wie der überall falsch citirte Name des Autors (nicht Crampton) beweist. Der Fall ist allerdings ziemlich kurz niedergeschrieben,

aber die Diagnose bestimmt ausgesprochen, nirgends Scrupel erwähnt, so dass ich die Beobachtung des Vicepräsidenten der Dubliner Gesellschaft für berechtigt halte. — Riberi comprimirte sein Aneur. varicosum 3 Monate lang mit Tourniquets, nachdem vorher 2 Aderlässe und Eis angewandt waren. Der Umfang wurde normal, die Pulsationen verringerten sich, und wurde Pat. mit der Bandage entlassen. Nach 3 Jahren kehrten die Erscheinungen zurück, und führte eine Peloten-Compression von Neuem Besserung herbei; eine blutige Operation wurde nicht für nöthig gehalten. — Legouest versuchte die Compression der Aorta abdominalis, Anfangs durch Finger, 3mal täglich 10 Minuten, und ging wegen Schlaflosigkeit, heftiger Schmerzen, Zunahme der Geschwulst am 4. Tage, zur Compression der Aorta mit Nélaton's modificirtem Apparat über. Es wurde 4 Wochen fast täglich, mitunter 3mal, die Compression Anfangs 5—8, später 14—20 Minuten lang, im Ganzen in 57 Sitzungen, ausgeführt. Es traten heftige Schmerzen im ganzen Beine auf, welche noch 2 Stunden hinterher anhielten; der Kranke ertrug sie später immer schlechter, wurde sehr ängstlich, und verlangte eine Operation. Anfangs war die Geschwulst kleiner geworden, allein weder die Pulsationen verschwanden, noch trat Erhärtung ein; schliesslich wuchs sie. Erfolglos blieb die directe Compression innerhalb 14 Tagen in Sappey's Händen. Die stark angezogene Binde lief nicht über den Bauch, sondern über die entgegengesetzte Schulter. Ebenso hatten Rayer, Toracchi, Carmichael keine Erfolge mit Aderlässen, Eis, Digitalis, Opium; ersterer hielt eine Operation bei dem hohen Alter und Schwäche seines Kranken für contraindicirt, sah nach Kälte heftige Schmerzen eintreten.

2) Spaltung des Sackes und Ligatur der Glutea. Diese alte Antyllus'sche Operation ist irrthümlicher Weise meistens schlechthin als Ligatur der Glutea aufgeführt, obwohl es sich hier nicht um die Anel'sche Methode handelt. Sie ist eine so gewaltige, dass ich die 1. von John Bell ausgeführte, plastisch beschriebene Operation in ihren Details vorführen will.

Bei der Unsicherheit der Diagnose wurde eine Probe-Operation gemacht. Nach einem Schnitt von 2½ Zoll Länge wurde ein Bistouri in den Muskeln eingestochen, worauf mit Gewalt grosse, solide schwarze Pfröpfe vordrangen. Es war noch ungewiss, ob und welche Arterie verletzt war. Nach Entfernung der Pfröpfe entleerte sich arterielles Blut. Die Wunde wurde sogleich mit Charpie ausgefüllt, durch Gehülfen comprimirt und nach 4 Stunden die Operation fortgesetzt. Als die Geschwulst in 8 Zoll Länge geöffnet, die Pfröpfe entleert waren, stürzte das Blut heftig pfeifend vor. 10 Assistenten tamponnirten den Sack mit Charpie und Schwämmen, das Blut hörte zu spritzen auf, floss indess noch aus den Wundrändern ab. Der Kranke fiel zurück, schien todt, war bewegungslos, ohne Puls, mit herabhängendem Kopf, blassem Gesicht. Nur ein bedeutender Eingriff konnte ihn retten. Die Wunde wurde auf 2 Fuss Länge nach oben und unten vergrössert, die Schwämme entfernt, der Finger auf die pulsirende Arterie gesetzt. Nachdem der Sack auseinandergehalten, gereinigt war, wurde eine grosse Ligaturnadel um das obere Ende der Arterie gelegt, worauf ein Assistent die Fadenschlinge zuzog. Beim Zurückziehen des Fingers sah man die Glutea da, wo sie sich um den Knochen biegt, quer durchschnitten. Ihr Puls war das einzige Lebenszeichen, da die Extremitäten kalt, das Gesicht bleifarben, das Athmen unterbrochen, sonst kein Puls zu fühlen war. Die Wundränder wurden einander genähert und eine Bandage angelegt. Die Vernarbung ging wegen starker Eiterung und Knochenexfoliation am Kreuz- und Darmbein, die durch den Blutdruck necrotisch geworden waren, langsam von Statten. Der Kranke wurde nach 7 Monaten mit eingezogener Hüfte, gekrümmtem Beine, am Stocke gehend, ungeheilt entlassen; Dr. Farquharson sah in später vollständig geheilt, ordentlich gehend. — Diese vor 1795 ausgeführte, Aufsehen erregende Operation schreckte ab und substituirte man dafür die Ligatur der Hypogastrica. Erst 40 Jahre spater nahm sie Carmichael wieder auf und ist sie seitdem von Murray, Toracchi, Schuh und Syme wiederholt. (Eine von Bérard

citirte Ligatur von Roger, welche im 18. Bande der Medico-chirur. Transact. stehen soll, ist im Index nicht zu finden.) Für einen freien Zugang ist ein langer Einschnitt nöthig; Schuh fand sogar einen Längsschnitt von 8" nicht hinreichend und setzte noch einen 2" langen Querschnitt darauf. Um sich vor den schauerlichen Blutungen, welche in der Dicke des Radius vorkommen können, zu schützen, ist neben der Compression der Aorta mit den Händen, oder besser mit Lister's Compressorium, die Syme'sche Methode am besten; er stiess ein Messer in die Geschwulst, führte sofort den linken Index ein, erweiterte nun allmälig die Wunde, sodass nach und nach alle Finger eindringen konnten, bis die ganze Hand sich in der Höhle befand, deren Oeffnung aber noch so eng war, dass sie die Hand dicht umfasste und das Herausströmen des Blutes verhinderte. Die Geschwulst wurde in der ganzen Ausdehnung schnell gespalten, alle darin enthaltenen Coagula entleert und die Gefässmündung mit dem Finger comprimirt. Sieht man die Wunde der Glutea vor oder am Knochenrande der Inc. isch., so kann mit einer Nadel lege artis eine Ligatur angelegt werden, welche fest zugeschnürt die Blutung sistirt; im anderen Falle wird nur eine Umstechung, eine Ligatur en masse möglich sein. Dabei kann, wenn die Wunde in der Beckenhöhle liegt, nachdem Alles mit dem Faden umschlungen ist, die Blutung fortdauern, so dass die Ligatur nicht hoch genug angelegt ist. Wird sie nach aufwärts angezogen, wobei das Gefäss am Knochenrande geknickt wird, so hört die Blutung auf. Auf diese Weise sah Schuh beim Anziehen der Ligatur die Stichwunde am Knochenrande, so dass sie ohne Zug noch im Becken liegen musste. Erst nachdem die Aneurysmanadel in die Beckenhöhle über den Knochenrand geführt und dort Gefässe sammt Nerven im Dunkeln unterbunden waren, stand die Blutung vollständig. Das gleichzeitige Fassen der N. gluteus ist dabei nicht zu vermeiden und bringt ausser einem momentanen heftigen Schmerz keine Störungen hervor. Toracchi gab diese Operation auf, als er den Sack sich in das Becken verlängern sah. — Die Ligatur löste sich am 6., 24.

Tage, Nachblutungen kamen nicht vor und trat, abgesehen von einem tiefliegenden Abscess über dem N. ischiadicus (Syme) ohne weitere Zufälle die Heilung nach einigen Monaten ein. Der Pat. von Schuh war in der 4. Woche fast vollkommen geheilt, als er ausser seiner gewöhnlichen Speise noch harten Rostbraten und 9 Semmeln an einem Tage verzehrte und 3 Tage später unter heftigen Durchfällen starb. Die Art. glutea war an der Ligaturstelle geschlossen, rings umher Narbengewebe. Murray hatte die Operation aus Angst verschoben, der Kranke wurde durch wiederholte Blutungen äusserst erschöpft, ging daher kurze Zeit nach der Ligatur zu Grunde. — Der Versuch, den Ruhm des berühmten John Bell zu schmälern, in dem man seinen 2 Fuss langen Einschnitt lächerlich gemacht, seine Beschreibung für übertrieben dramatisch gehalten hat, prallt ab an der Thatsache, dass seine Unerschrockenheit der Wissenschaft eine Operation abgerungen hat, welche ein Menschenleben retten kann. Ebenso unpassend ist es, die Motive Toracchi's, welche ihn zu jener Operation veranlassten, für läppisch und ihm die Ligatur der Hypogastrica als einzig rationelle Methode entgegen zu halten; lagen doch bereits 2 Heilungen mit der alten Methode vor, während bei Lig. der Hypogastrica damals 3 Heilungen und 2 Todesfälle bekannt waren. Es fragt sich nur, ob Toracchi eifrig genug nach der Wunde der Glutea gesucht, oder durch die Blutung und Verlängerung des Sackes in das Becken erschreckt, diese Operation nicht zu früh aufgegeben hat.

3) Ligatur der Glutea (Anel.) Campbell unterband bei einem traum. Hühnereigrossen Aneurysma die Arterie am Austritt der Inc. isch. ohne Eröffnung des Sackes mit bestem Erfolg; die Blutung betrug kaum $1/2$ Unze. — Man hat die Austrittsstelle der Glutea aus dem Becken durch verschiedene Linien an der Oberfläche zu bestimmen gesucht und gründen sich darauf die in den Operationslehren beschriebenen Schnittführungen von Lizars und R. Harrison, Diday, Pétrequin, Bouisson, Zang. Dabei berücksichtige man jedoch, dass eine vorhandene Wunde für die Lage und Richtung des Einschnittes

massgebend ist, bei Aneurysmen Form und Grösse derselben modificirend einwirken. Der Zang'sche Schnitt von der Spina sup. post. oss. il. parallel den Fasern des M. glut. max. bis zum Troch. maj. hat vor anderen den Vorzug einer grösseren Einfachheit; Bouisson's Querschnitt soll das Klaffen der Wunde erleichtern. Der M. gluteus maximus muss mit seiner inneren Fascie 4—6" durchschnitten, auch wohl ein Stück aus demselben herausgeschnitten werden, wenn man in der Tiefe nicht ordentlich sehen kann. Gelingt die Isolirung der Arterie nicht, so ist eine Umstechung nöthig und hüte man sich, einen Ast statt des Stammes zu unterbinden, wenn letzterer sich schon im Becken oder dicht am Austritt theilt.

4) Ligatur der Ischiadica (Anel). Sappey chloroformirte den auf den Bauch gelegten Kranken und machte einen 14 Cent langen Schnitt über den Verlauf der Arterie, in gleicher Entfernung vom Troch. maj. und Tuber ischii. Nach Durchschneidung des Gluteus max. und Unterbindung von 9 Muskelgefässen wurde die Ischiadica durch das Gefühl erkannt. Das Blut strömte von allen Seiten. Die gewundene Arterie wurde auf einer gefurchten Sonde freigelegt und konnte leicht zwischen Daumen und Index comprimirt werden, wodurch der Puls in der Geschwulst aufgehoben wurde. Nach der Unterbindung folgte geringes Fieber und traten, trotz starker Compression auf die Oberfläche, Pulsationen wieder ein. Der Faden löste sich am 11. Tage und war die Wunde fast vernarbt. Der Kranke ging fort, stellte sich aber nach 2 Monaten mit einer pulsirenden Geschwulst wieder vor, gegen welche er, da er ohne Schmerzen und Gêne war, die Antyllus'sche Operation jetzt noch nicht ausgeführt haben wollte. — Dugas machte einen Schnitt von der Sp. post. sup. nach dem Tuber ischii durch den ungewöhnlich dicken Gluteus max., legte den inneren Rand des Pyriformis frei und fühlte daselbst den kräftigen Puls der Ischiadica. Nach der Ligatur wurde die Geschwulst blass, pulslos, allein es traten vom 8. Tage an mehrere heftige, erschöpfende Blutungen ein, daher am 10. Tage die Iliaca comm. unterbunden wurde. — Es

sind für die Ligatur der Ischiadica ebenfalls von Lizars und Harrison, Bouisson, Zang methodische Schnittführungen angegeben; man wird sich an obige, an Lebenden erprobte Einschnitte halten können.

Ich glaube, dass diese Ligatur zuerst von Muzell*) in

---

*) Medic. und chirurg. Wahrnehmungen. 2. Sammlung. (1. Aufig. 1754.) 2. Auflg. Berlin, 1772. S. 37 – 49. Fall IX. Das Wichtigste aus diesem sehr nett beschriebenen, streitigen Fall ist Folgendes: Einem Musketier drang eine feine Scheere in die Gluteen; starke Blutung. Die Wunde ging nach dem Tuber ischii hin, Anschwellung über die ganze Hinterbacke. Muzell, der Arzt, schlug Dilatation vor, „da aber der Feldscheer sich nicht getrauete, die Operation zu machen, so musste ich solche selbst verrichten". Erweiterung nach oben und dem Tuber ischii zu, Herausnahme der Coagula. Als der Finger an den Tuber ischii kam, starke Blutung; das verletzte Gefäss wurde nicht gefunden, Charpie, Druckverband. Am anderen Tage neue Dilatation, worauf in der Tiefe ein wallnussgrosses Aneurysma spur. circumscr. (An. verum im Text) gesehen wurde. Da Muzell's Finger zu dick waren, musste der Feldscheer mit krummer Nadel und Faden den Tumor, „der sehr tief und ganz unter den Glutaeis auf dem Obturatore musculo lag", umstechen und unterbinden. Nach behendem Herausschneiden des Tumors flog des Patienten Fuss wider seinen Willen nach inwendig, wobei er schrie: „mein Fuss ist todt, ich fühle ihn nicht mehr". Nach einigen Wochen war die Heilung im Gange, „nur der Fuss blieb unbeweglich und unempfindlich, daher man beim Regimente sehr übel mit mir zufrieden war, indem allerdings zu befürchten stund, dass der Pat. lahm bleiben konnte". Nach einigen Monaten vollkommene Heilung, Dienstfähigkeit, der Fuss war ganz gesund. „Dieser obengemeldete Casus war wohl der schwerste, welchen ich jemahlen gehabt, und wozu würklich Entschlossenheit erfordert wurde. . . . . . . Der Ort der Verwundung aber scheint mir diejenige Arterie zu sein, welche auf den äusseren Theil des Musculi obturatoris externi läuft und ziemlich beträchtlich ist. Sie ist ein Ramus von der Arteria hypogastrica und wird von ihrer Lage die Arteria obturatoria genannt, sowie der Nervus, welcher diese Arterie begleitet, einen ähnlichen Namen führet."

Die Erklärung Muzell's ist mir unwahrscheinlich. Wenn er wirklich bis auf den M. obturat. ext., den tiefsten der äusseren Hüftmuskeln, vordrang, so findet er hier keine beträchtliche Art. obturatoria, sondern einen ihrer feinen Muskeläste, welcher als hinterer, lateraler Ast sich in der Rinne zwischen dem Rande des Acetabulum und Sitzhöcker nach vorne bis zum Can. obtur. verfolgen lässt, wo er mit dem vorderen medialen Aste den Stamm der Art. obturatoria bildet. Es ist unwahrscheinlich, dass jenes feine Gefäss Sitz eines Aneurysma wurde. Die Lage der Wunde und die Blutung in der Nähe des Tuber ischii sprechen ebensowohl gegen eine Ligatur der Glutea (Bigelow's Fall, wo die Arterie am Tuber ischii verletzt schien und ein Aneurysma der Glutea vorlag,

Berlin beschrieben und vor 1754 ausgeführt ist, obwohl er selbst von Unterbindung der Art. obturatoria spricht, während Lisfranc, Velpeau, Bouisson den Fall als Ligatur der Glutea aufführen. Letzterer erkennt darin die erste Unterbindung der Glutea, welche vergessen, von John Bell von Neuem wieder eingeführt wurde.

5) Ligatur der Hypogastrica. Sie ist von Stevens, Atkinson, Altmüller, White, V. Mott, Toracchi, Kimball, Bigelow, Syme, Morton ausgeführt. Eine in Günther's grosser Operationslehre (1860) citirte Ligatur von Oeverent habe ich nicht auffinden können. Uhde versuchte sie zu unterbinden, ging aber zur Ligatur der Iliaca comm. über. Der 5—7" lange Hautschnitt wurde in verschiedenen Richtungen, bald halbmondförmig mit der Convexität nach aussen, bald parallel der Art. epigastrica, dem Lig. Poupartii u. s. w. angelegt. Die Richtung des Schnittes, welcher für die Ligaturen der Iliaca comm. und ext. derselbe sein kann, ist weniger von Bedeutung, als die Schonung des Bauchfelles. Mott schnitt es in demselben Momente, wo Pat. eine heftige Bewegung machte, etwas ein; die Oeffnung war Anfangs kaum so gross, dass ein Finger eingeführt werden konnte, erweiterte sich aber später so, dass mehrere Darmschlingen hindurchtraten, und obschon zurückgebracht, die Operation erschwerten. Man bekommt leider die Hypogastrica nicht zu Gesicht, und wird das Auseinanderziehen der Wundränder, wie Guthrie empfiehlt, bei der grossen Tiefe kaum dazu nützen; das Gefäss muss leiten, Die Chirurgen suchten bald die Thei-

---

ist eine Ausnahme), als für ein Aneurysma an einem der Zweige der Arteria ischiadica, welcher lateralwärts in der Richtung und über dem Pyriformis und Obturator int. hinweg zu den tiefen Gesässmuskeln und dem Hüftgelenke sich abbiegt, um dem erwähnten kleinen Aste der Arteria obturatoria hier zu begegnen. Könnte Muzell nicht in der tiefen blutigen Wunde den M. obturator int. mit den in ähnlicher Richtung verlaufenden Fasern des M. obturator ext. verwechselt haben? Die sofortige Lähmung des Fusses nach der Operation ist nur durch eine Resection des N. ischiadicus zu erklären, wodurch ein Aneurysma der nahe liegenden Arteria ischiadica um so sicherer wird.

lungsstelle der Iliaca comm., dem Promontorium des Kreuzbeines entsprechend, auf, und gingen mit dem Finger abwärts zur Hypogastrica, oder die Iliaca ext., welche man aufwärts bis zur Theilungsstelle verfolgte. Die Compression der Hypogastrica gab durch Sistirung des Pulses die Sicherheit, dass die erkrankte Arterie aus ihr entsprang. Sie wurde da, wo sie den Ureter kreuzt, welcher seitwärts gedrängt wird, ½—1″ unter ihrem Ursprunge unterbunden. Das, unter dem Gefühl der Fingerspitze, Herumführen der Aneurysmanadel von innen nach aussen erschien nur Atkinson etwas schwierig, weshalb derselbe ein catheterförmiges Instrument erfand, in welchem sich ein mit einem Oehr versehener Draht durchschieben liess. Dasselbe ist entbehrlich und gefährdet das Bauchfell. Als Uhde die Nadel herumgeführt, und die Nadel lösen wollte, entstand eine arterielle Blutung von 4 — 5 Pfund aus einer Ruptur der Hypogastrica, worauf er rasch den Finger hinauf zur Iliaca comm. führte, und diese unterband. Ohne Narcose war die Operation durch ein beständiges Vordrängen des Peritoneums in Folge der Contraction der Bauchmuskeln sehr erschwert (White), und dauerte bei Mott wegen der Unfügsamkeit des Kranken ¾ Stunden, während Wutzer sie vor einigen Jahren innerhalb 10 Minuten vollendete. Zu vermeiden sind besonders das Bauchfell, die Vene, Ureter, und links die Art. haemorrhoidalis sup. Es folgten geringe peritonische Erscheinungen (Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Kolikschmerzen, Fieber), welche auf Blutentziehungen, Calomel, Opiate in den nächsten Tagen wichen, und die Kranken sich wohl fühlten. Die Geschwulst konnte fast unmittelbar nach der Ligatur verschwinden (Stevens), oder allmälig continuirlich kleiner werden, wobei indess die Pulsationen am 2. Tage in geringem Grade zurückkehrten (Syme). Sie wurde am 12. Tage contrahirt und pulslos gefunden, allein am 14. war im Sacraltheil derselben eine entschiedene Pulsation, im Haupttheil dagegen eine kaum merkliche Bewegung. Dieses Zurücktreten des Blutes in die Gewulst wurde erst jetzt, trotzdem vorher häufig untersucht war, entdeckt. Vorübergehend waren ein erschwertes Uriniren, Schmerz

in der Eichel, so dass catheterisirt werden musste (Morton). Während die Wunde p. pr. int. heilte, konnte in der Tiefe noch Wochen lang eine Eiterung anhalten. Der Ligaturfaden löste sich in der 3.—4. Woche, am 42. Tage, und war die Heilung in 6—7 Wochen vollendet. Als Morton die Geschwulst in der 6. Woche punctirte, entleerte sich Serum und Eiter. Die Heilung hält vollkommen an; Mott's geheilter Neger paradirte bei ihm als Kutscher auf seinem Wagenbocke. — Der Tod erfolgte durch Peritonitis, zunehmende Schwäche mit Delirien, Blutungen aus der vom Faden durchschnittenen Arterie. Caries aller Beckenknochen hatte die Arterienwände neben der Ligatur arrodirt, und verhinderte das Knochenleiden eine Heilung. — Nach 11 Ligaturen erfolgte 5mal Heilung, 5mal Tod, 1mal wurde sie wegen Ruptur aufgegeben, und zur Ligatur der Iliaca comm. geschritten. Die geheilten Kranken waren 22, 24, 38, 60 Jahre alt, letzterer ein Säufer. Der Tod trat ein bei einer Frau, einer 54jährigen robusten Frau, einem 29jähr. kräftigen Schiffer, einem 35jähr. und 36jähr. Manne, nachdem bei letzteren die Spaltung des Sackes mit heftiger Blutung voraufgegangen war, resp. am 8., 17., 20. 18. Tage und nach 12 Stunden.

Die 1. Ligatur der Hypogastrica hat als eine der kühnsten Schöpfungen ihr historisches Interesse. Abgeschreckt durch J. Bell's Spaltung des Sackes führte W. Stevens in Santacruz sie am 27. December 1812 zum ersten Male aus. Bis vor Kurzem fürchteten damals die Mehrzahl der Chirurgen die Ligatur selbst kleiner Arterien, der Gangrän halber, so sehr, dass Kranke mit Aneurysmen der Brachialis und Poplitea kaum eine andere Alternative, als Amputation oder Tod durch Verblutung hatten. Kranke mit Affectionen grösserer Arterien waren zum Tode verdammt, ohne dass ein Versuch gemacht wurde, sie zu retten. Der berühmte Cheselden misstraute einem Chirurgen, welcher ihm erzählte, dass er die Brachialis mit Erfolg unterbunden habe, und brandmarkte Bromfield die Ligatur der Femoralis als eine Extravaganz. Die Fortschritte verdankte jene Zeit Abernethy, A. Cooper, Lynn, Scarpa, J. Bell,

welche die Carotis bei Blutungen und Aneurysmen und die Iliaca ext. u. s. w. unterbanden. So standen die Sachen, als Stevens sich an die Ligatur der Hypogastrica, als die einzige Chance, wagte, da eine Compression nicht anwendbar und die Anel'sche Methode nach Hunter's Lehren gefährlich war. Die 5 Monate früher, im Juli 1812, von Gibson in Philadelphia zum ersten Male ausgeführte Ligatur der Iliaca comm. wegen einer Schusswunde ist erst 1820 veröffentlicht. Die von Stevens geheilte, vorher sehr elende Negerin staunte, dass ihre so gefährliche Krankheit an der hinteren Körperseite durch eine Operation an der vorderen Seite curirt werden konnte. Er erntete eine öffentliche Anerkennung von A. Cooper, welcher die ausserordentliche Schwierigkeit der Operation hervorhob, die Obliteration der Hypogastrica nach der späteren Section beglaubigte, jedoch meinte, dass ein Jeder mit Stevens' Kenntnissen, welche er seinem berühmten Lehrer der Anatomie Burns in Glasgow verdanke, die Operation gemacht haben würde. In welchem hohen Ansehen dieselbe damals stand, beweist der Umstand, dass Kaiser Alexander einem russischen Militärarzt, welcher die Hypogastrica erfolgreich unterband, als Belohnung für seine Geschicklichkeit eine Pension aussetzte.

6) Ligatur der Iliaca communis. Sie wurde von Pirogoff, von Uhde, wie erwähnt, und von Holt ausgeführt, nachdem 10 Tage vorher von Dugas die Ischiadica unterbunden und heftige Nachblutungen gefolgt waren. Er verletzte bei den Bewegungen des Kranken das Bauchfell. Der Tod erfolgte in allen 3 Fällen, bei Uhde am 5. Tage an Peritonitis, bei Holt nach 58 Stunden an Erschöpfung.

7) Galvanopunctur. Blasius wendete sie 1849 erfolglos an, jedoch, wie er sagt, in nicht ganz zweckentsprechender Weise und mit einem zu schwachen Apparat.

8) Injection mit Eisenchlorid. Die erste Injection bei einem Aneurysma der Glutea machte v. Bruns am 28. Januar 1854. Es war die Zeit, wo 2 Monate vorher Malgaigne in der erregten Debatte der Académie de méd. den Bannstrahl

über das neue Mittel geschleudert hatte: kein vernünftiger Chirurg sollte seine Kranken einer so unheilvollen Behandlung unterwerfen. Velpeau wollte die Methode nicht voreilig verdammen sondern erst neue Beobachtungen abwarten u. s. w. Beide Chirurgen fanden ihre Secundanten. — Der Tübinger Fall wurde 14 Tage nach der Operation mit ungewissem Resultat und sehr fraglichem Erfolge von E. W. Mayer veröffentlicht. Der Kranke hatte die Ligatur der Iliaca communis, über ihre Gefahren belehrt, unbedingt verworfen, die Compression war nicht ausführbar, und blieb Bruns daher nur die Injection übrig, so ungünstig auch die Chancen für das Gelingen derselben damals waren. — Die zweite Injection machte Baum am 10. November 1858 bei einem Aneurysma per anastomosin der Glutea und Ischiadica. Die Gefahr und unvermeidlich grosse Blutung einer Ligatur der Hypogastrica sprachen gegen dieselbe, und war von der Compression nichts zu hoffen. Der Fall wurde als die erste abgeschlossene Beobachtung und erste Heilung an verschiedenen Stellen veröffentlicht.*) — Es folgte 1861 eine erfolgreiche Injection von Nélaton bei einem varicösen Aneurysma, wobei er, Velpeau, Broca und Richet in der Injection das einzige anwendbare Mittel erkannten, und hinterher zugegeben wurde, dass sie immensen Vortheil geleistet habe. — Eine zweite Heilung erzielte Nélaton 1864 und Baum 1866, während ein Fall von Legouest (Servier) 1867 tödtlich endete. Prof. v. Bruns war so gütig, mir über seinen (tödtlich verlaufenen) Fall weitere Mittheilungen zu machen. — Den französischen Schriftstellern sind die deutschen Beobachtungen unbekannt geblieben und wird bei ihnen die Heilung von Nélaton als die erste angesehen. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass Baum wegen seiner ersten vollständigen Beobachtung und ersten Heilung die Priorität zukommt.

---

*) Baum jun., Dissert. 1859. l. c. — (Ref. Canstatt's Jahresber. 1860. III. S. 246. — E. Gurlt's Jahresber. S. 40. in v. Langenbeck's Archiv. 1861.) — Meine Mittheilungen aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen. 1861. S. 254.

Es sind 6 Injectionen bekannt: bei 3 Aneurysmen der Glutea (Fall 18., 20., 29.), 1 Aneurysma der Ischiadica, welches ein Recidiv nach der vor 15 Jahren von Sappey ausgeführten Ligatur der Ischiadica war (Fall 28a.), bei 1 varicösen Aneurysma, wobei die Arterie ungewiss war (Fall 9.), und 1 Aneurysma per anastomosin (Fall 17.).

Der Injection gingen keine anderen Behandlungen vorauf, mit Ausnahme von Legouest's Fall, wobei 4 Wochen vergeblich eine Compression der Aorta versucht war. Der Kranke wurde zur Operation auf die gesunde Seite gelegt, nur Nélaton liess ihn auf den Rücken legen und im Bette am Niveau des Gesässes eine Oeffnung anbringen, die gross genug war, um die Geschwulst zu sehen. Während Bruns, Nélaton, Legouest zur Unterbrechung des Blutstromes und Ermöglichung einer Coagulation eine Compression der Aorta, Ersterer mit den Händen, Letztere mit Nélaton's Instrument vornehmen liessen, kam Baum mit einer Compression aus, welche von allen Seiten um die Geschwulst, zumal von oben und unten her, mit den Händen ausgeübt wurde, wodurch man eine Diffusion der Lösung verhinderte. In 2 Fällen drang beim ersten Einstich kein Blut aus, dagegen beim nochmaligen Vordringen des Troicar's in anderer Richtung sehr lebhaft, ein Beweis, dass man im flüssigen Theil der Geschwulst sich befand. Die Menge und der Grad der Lösung, welche injicirt wurden, waren verschieden. Bruns nahm 20 Tropfen Eisenchlorid von 30° Beaumé, Baum im 1. Fall 14 Tropfen (¾ Gramm) von 20°, im 2. Fall 18 Tropfen (1 Gramm) von 20°, Nélaton im 1. Fall 25 Tropfen von 20°, im 2. Fall 32 Tropfen von 25°. Letztere Injection wiederholte er nach 10 Tagen. Legouest injicirte 40 Tropfen von 20°, nach 5 Minuten an derselben Stelle noch einmal, nach 10 Minuten zum dritten Mal, mithin im Ganzen 120 Tropfen. — Nach der Injection mussten die Kranken ruhig eine Zeit lang auf dem Bauche liegen, die Geschwulst wurde gelinde geknetet, um die Lösung zu vertheilen (Baum) und die Compression noch 10—25 Minuten fortgesetzt, damit der Flüssigkeit Zeit zur vollständigen

Erhärtung gegeben wurde. Leichte Diät, kalte Umschläge schlossen sich daran. Die Operation war schmerzlos. Entweder folgten nach derselben weder Schmerzen, noch sonstige Beschwerden (Bruns, Nélaton) oder Anfangs ein zeitweiliges Stechen, am 3. Tage geringe Schmerzen, die rasch vorübergingen. Einmal traten bald nachher starke Brustbeklemmung, Angstgefühl in Folge psychischer Aufregung ein, die nach 1/2 Stunde verschwanden (Baum). Der Kranke von Legouest blieb ruhig, litt indess viel. Stets fühlte sich die Geschwulst sofort nach der Injection härter und praller an. Während Blasebalggeräusch und Schwirren schon nach einigen Stunden fast oder ganz verschwanden, wurden die Pulsationen meistens erst in den folgenden Tagen etwas schwächer. Entzündliche Erscheinungen traten mit Ausnahme einer vorübergehenden geringen erysipelatösen Röthe nicht ein. Das Allgemeinbefinden blieb in den geheilten Fällen immer gut. Baum konnte seine beiden Kranken am 5. resp. 8. Tage aufstehen lassen und am 12. resp. 18. Tage auf Wunsch entlassen; dieselben mussten sich jedoch häufiger wieder präsentiren. Der weitere Verlauf variirte, je nachdem die Heilung ziemlich rasch, nach längerer Zeit erfolgte, oder der Tod eintrat. Bei den beiden Fällen von Nélaton pulsirte das varicöse Aneurysma noch 48 Stunden, während das Blasegeräusch ganz verschwunden war. Nach der 2. Injection verlor es alle seine Charaktere und trat Heilung ein. Im 3. Jahre war, wie Richet berichtet, keine Spur vom Aneurysma mehr vorhanden. Im anderen Falle schwand der Puls nach 1 Monat, der Sack, um die Hälfte verkleinert, zog sich ohne dazwischen tretende Entzündung immer mehr in sich zurück und stand eine radicale Heilung in Aussicht. — Die Baum'schen Fälle haben dadurch einen besonderen Werth, dass sie mehrere Jahre hindurch wiederholt zur Beobachtung kamen. Bei dem Aneurysma der Glutea wurden die Pulsationen in den nächsten Tagen dauernd schwächer, das Schwirren hatte rasch aufgehört, allein die Geschwulst verkleinerte sich nicht. Ebenso nach 3 resp. 10 Monaten, wo das Aneurysma sogar gewachsen war. Der Kranke befand sich in-

zwischen sehr gut, hatte wieder gearbeitet und konnte sich zu einer zweiten Injection nicht entschliessen. Nach 2½ Jahren war bei der genauesten Untersuchung keine Spur eines Aneurysma, weder Puls noch Schwirren, mehr zu finden und Patient ganz gesund. — Bei dem Aneurysma per anastomosin wurden in den folgenden Tagen Pulsation und Schwirren geringer, letzteres kaum zu fühlen. Nach 14 Tagen war der Blutstrom in der Art. glutea von Taubeneigrösse auf Bleifederdicke verringert und hörte man in ihm intermittirendes, weiter nach unten remittirendes Schwirren. Von 6 Varices waren 3 hart, 2 weich und nicht fluctuirend, 1 fluctuirend geworden. Am 19. Tage entstand aus einem excoriirten Varix eine Blutung von 1—1½ Pfund, die durch Compression und umschlungene Naht gestillt wurde. Im 2. Monate wurde eine mit Rosshaaren gepolsterte Blechpelote von 6" Durchmesser, nach dem Tumor geformt, gegen die Geschwulst gedrückt und fortwährend getragen. Aus einem zweiten aufgebrochenen Varix entleerte man ohne Blutung ein grosses, Eisenchlorid enthaltendes Coagulum. Im 3. Monate war die Geschwulst unter der Pelote schlaffer, flacher, 5 Cm. an Umfang kleiner geworden. Puls und Schwirren schienen an der Austrittsstelle der Ischiadica weniger deutlich. Die Frau war wohl und konnte alle Geschäfte ihres Landhaushaltes besorgen. Nach 8 Monaten war der Zustand unverändert, die Pelote wurde stets getragen. Nach 2½ Jahren, während welcher die Frau niedergekommen, in der Schwangerschaft, wie ihr geheissen, die Pelote nicht getragen hatte und die Geschwulst bei der Niederkunft sich nicht verändert hatte, war der Umfang derselbe. Man hörte nur an der Austrittsstelle der Ischiadica ein Schwirren, hier und da war Pulsation zu fühlen. Das äussere Drittel war frei von beiden. Die Frau hatte keine Schmerzen, war regelmässig menstruirt, ganz wohl. Sie trug die Pelote weiter. Nach 8 Jahren (briefliche Mittheilung von Prof. Baum) stellte sie sich, nachdem inzwischen zum 6. Male entbunden, wieder vor. Die Geschwulst war klein, nicht gewachsen, pulsirte etwas, Schwirren fehlte. Es war der feste Rest des Aneurysma, welcher durchaus nicht

genirte. Die Frau war arbeitsam und ganz frisch. — Es sind die beiden tödtlichen Fälle noch übrig. Bei dem Patienten von v. Bruns wurde die Geschwulst sofort nach der Operation (28. Januar) hart, allein die Pulsation kehrte nach Aufheben der Compression der Aorta wieder. In den nächsten Tagen spitzte sie sich gegen die Stichöffnung konisch zu, fing am 10. Tage an wieder weich zu werden und hinten sehr stark zu pulsiren. Schmerzen in derselben fehlten, dauerten aber im Kreuze fort. Hier endigt die Veröffentlichung. Am 10., 12., 16., 17., 24. April und 3., 16., 18. Mai traten Blutungen aus der Geschwulst ein, deren Menge einige Drachmen bis zu 12 Unzen betrug und bei denen das Blut wiederholt in einem rabenfederkieldicken Strahle hervorgedrungen war. Compressivverbände und äusserliche Anwendung des Eisenchlorid hatten jedes Mal die Blutung gestillt, einmal war auch etwas Eisenchlorid durch die kleine Ulcerationsöffnung mit einer Glasspritze in die aneurysmatische Höhle eingespritzt. Die erste Stichöffnung hatte sich ursprünglich geschlossen, war später unter Vergrösserung und Zuspitzung der Geschwulst wieder aufgebrochen und schliesslich nach Abstossung eines etwa guldengrossen Brandschorfes in der Haut eine geschwürige Fläche entstanden. Die Pulsationen hatten bald deutlicher, bald weniger deutlich sicht- und fühlbar bis zum Tode des Pat., der am 20. Mai eintrat, fortgedauert. Ein Sectionsbericht fehlt im Journal.—In dem Falle von Legouest war sogleich nach der Operation (29. Juni) die Geschwulst beträchtlich härter, Puls und Blasegeräusch geringer. Vom 30. Juni bis 13. Juli besserte sich das Allgemeinbefinden des vorher sehr leidenden Patienten, derselbe wurde stärker und sank sein schwacher Puls von 100—120 auf 90 Schläge. Die Pulsationen kehrten wieder. Am 23. Juli entstand 3 Finger quer nach innen, au niveau des Trochanter major, eine Phlyctäne, welcher bald eine graue, gangränöse Ulceration mit stinkender Eiterung folgte. In den folgenden 8 Tagen war die Geschwulst weicher, erstreckte sich bis zur Mitte des Oberschenkels und pulsirte überall. Die 5 Francs gross gewordene Ulceration sonderte sehr viel fötide

Flüssigkeit ab. Patient war allmälig immer schwächer geworden. Am 4. August entstand eine neue Phlyctäne hinten am Schenkel, aus welcher nach 2 Tagen enorm viel sanguinolente Flüssigkeit entleert wurde; Oedem am Fusse und der Wade. Die Geschwulst beschränkte sich jetzt auf die Gesässfalte, war am Schenkel fast verschwunden. Auf Druck entleerte sich viel Eiter. Am 8. August entstand im Schlafe eine starke Blutung und trat der Tod ein. Der Sectionsbefund ist vorne angegeben.

Beurtheilung der Methoden.

Die Valsalva'sche Cur und directe Compression sind auszumerzen, da erstere ganz ohne Chancen, letztere mit 1 Heilung, 2 Besserungen und nachfolgenden Recidiven zu unsicher ist. — Die indirecte Compression hat ein sehr ungünstiges Terrain. Sollte es indess, zumal bei mageren Personen gelingen, durch Compression der Glutea und Ischiadica den Puls im Aneurysma zu sistiren, so mag die Digital-Compression versucht werden, bevor man zu anderen Operationen übergeht. Die Compression der Aorta war 4 Wochen lang erfolglos, schmerzhaft, veranlasste Lungencongestionen, muntert daher nicht zur Nachahmung auf.

Die Ligatur war bisher die gebräuchlichste Methode. Bei traumatischen Aneurysmen hatte die Spaltung des Sackes mit nachfolgender Ligatur unter 6 Aneurysmen der Glutea 4 Heilungen (Schuh's Fall gilt als Heilung, da der Tod nach fast vernarbter Wunde durch Gefrässigkeit des Patienten eintrat); 1 mal wurde die Methode aufgegeben, 1 mal erfolgte der Tod, nachdem vorher wiederholte Blutungen den Patienten äusserst erschöpft hatten. Die Operation ist bei der tiefen Lage, dem kurzen Stamme der Arterie sehr schwierig, veranlasst eine enorme Blutung und erfordert daher eine grosse Kaltblütigkeit und Geschicklichkeit des Chirurgen. Sie concurrirt mit der Anel'schen Ligatur, welche mit Erfolg bei einem traumatischen Aneurysma der Glutea, dagegen mit nachfolgendem Recidiv und Nachblutungen bei 2 spontanen Aneurysmen der Ischiadica ausgeführt ist.

Die Behauptung Servier's, dass in der Wissenschaft keine derartige Ligatur der Glutea bekannt sei, ist nicht richtig und fällt daher seine Folgerung, dass sie fast unausführbar und sehr wahrscheinlich unzureichend sei, zusammen. Vergleicht man beide Methoden bei traumatischen Aneurysmen, so würde die Anel'sche Ligatur, obwohl nur auf eine einzige Heilung sich stützend der Methode von Antyllus bei Aneurysmen mittleren Umfanges vorzuziehen sein, da die bedeutende Blutung vermieden, die Gefahr der Entzündung des Sackes verringert wird. Bei grossen Aneurysmen mag bei der Kürze des Arterienstammes es kaum möglich sein, die Arterie ohne Eröffnung des Sackes zu unterbinden. Man müsste daher, da vorher keine Gewissheit darüber herrscht, die Operation in dem Gedanken, die Anel'sche Ligatur zu machen, beginnen und erst bei der Unmöglichkeit, sie durchzuführen, zur Spaltung des Sackes übergehen. Die Chirurgen stimmen im Allgemeinen in der Ligatur der Glutea und Ischiadica bei traumatischen Aneurysmen überein, da der Sack meist immer hinter dem Becken liegt, nicht in dasselbe hineinragt, die Arterie gesund ist und man ihre Wunde erreichen kann. Die Ansicht von Legouest, dass man dabei auf die Wohlthaten der Anaesthesie verzichten müsse, indem der Kranke nicht so lange auf dem Bauche chloroformirt werden dürfe, wird durch Sappey's Fall widerlegt. Nur v. Pitha hält es für fraglich, ob nicht bei Syme's gewagter Spaltung des sehr grossen Sackes, wobei die Anel'sche Ligatur allerdings ganz unmöglich war, die Ligatur der Hypogastrica besser gewesen wäre. Bigelow war unsicher, ob er die verletzte Arterie werde finden können, entschloss sich daher zur Ligatur der Hypogastrica.

Bei spontanen Aneurysmen gehen die Ansichten sehr auseinander. Für die Ligatur der Hypogastrica machte man ihre günstigen Erfolge geltend, da man auf 4 Ligaturen 3 Heilungen und 1 Todesfall, der erst am 20. Tage mit Verletzung des Bauchfelles eintrat, kannte. Nach Hunter's Lehrsatz sollte die entfernte Unterbindung sicherer sein, als diejenige dicht über dem Sack. Sie sollte in gleicher Weise Aneurysmen der

Glutea und Ischiadica heilen, daher ein diagnostischer Fehler nicht schaden, weniger gefährlich als die Antyllus'sche Methode sein und die nothwendige Durchschneidung vieler arteriellen Aeste, wie sie zur Ligatur der Gesässarterien nöthig wird, vermeiden. Diesen Anschauungen huldigen nach Stevens' Vorgang die Chirurgen, welche diese Ligatur ausgeführt haben, sodann mehr oder weniger Rust, Blasius, Chelius, Guérin, Uhde. Letzterer hält sie für das vorzüglichste Verfahren bei Aneurysmen der Glutea und würde diese nur dann unterbinden, wenn sich traumatische Aneurysmen weit von der Inc. isch. befinden und man ausserhalb des Beckens noch auf einen gesunden Theil der Arterie hoffen kann. Auch A. Cooper hält sie bei Aneurysmen der Glutea indicirt, die gerade am Anfange derselben liegen, so dass sie nicht unter dem Gluteus max. erreicht werden können. — Gegen die Ligatur der Hypogastrica hob man hervor, dass ihre Erfolge zwar günstig, ihre Gefahr mehr scheinbar als reell gewesen, allein die Statistik zu klein sei, und man zweifeln müsse, ob die Heilungen in denselben Proportionen zunähmen, wenn die Ligatur häufiger gemacht würde. Die Theorie spreche gegen dieselbe und wenngleich die Zweige der Hypogastrica nur zu wenigen wichtigen Organen führten, so sei die Operation an sich doch sehr gefährlich und abschreckend. Die Wunde müsse gross, ca. 12 Cm. tief sein, das Zellgewebe, welches von der Arterie gelöst werden müsse, sei bei seiner Lockerheit zu gefährlicher phlegmonöser Entzündung und Eiteransammlung sehr geneigt, es bestehe die Gefahr, das Bauchfell, die Vene, den Ureter zu verletzen, letzteren mit einem Gefäss zu verwechseln und in die Ligatur hineinzuziehen. Die Operation dauere lange und sei durch das Vordrängen der Därme erschwert. Auch sollten die häufigen Unregelmässigkeiten im Volum und Länge der Hypogastrica ungünstig sein, so dass, wenn die Ligatur dicht unter einem abnorm grossen Zweige angelegt sei, die Obliteration des Stammes schwierig, und Nachblutungen um so sicherer eintreten würden. Man legte auf die Vorzüge der Hunter'schen Ligatur keinen grossen Werth, weil

der Stamm der Glutea sehr kurz sei und die Ligatur der Hypogastrica daher nahe an das Aneurysma zu liegen komme, um so mehr als man sie in ziemlicher Entfernung von der Iliaca comm. unterbinden müsse. Velpeau*) meinte, dass, wenn diese Ligatur den Vortheil habe, alle Aneurysmen des Gesässes ohne Unterschied zu heilen, sie doch so abschreckend wäre, dass man glücklich sein würde, sie durch die Ligatur des kranken Gefässes selbst zu substituiren. Aehnlich urtheilt Lisfranc. In neuerer Zeit hat unter allen Chirurgen Bouisson sich am entschiedensten dahin ausgesprochen, dass man bei allen spontanen Aneurysmen der Glutea und Ischiadica die Ligatur der Gesässarterien derjenigen der Hypogastrica vorziehen, letztere immer eine Ausnahme bleiben müsse, welche man sich bemühen solle, durch eine einfachere Operation zu ersetzen. Dieser Ansicht schliesst sich Bardeleben (1859) an. Obigen Gründen gegen die Ligatur der Hypogastrica stellt Bouisson die Sicherheit und Leichtigkeit der von ihm empfohlenen Operation, die Verletzung unwichtiger Theile, den Rayer'schen Befund, dass die Arterie in grosser Ausdehnung diesseits der Inc. isch. gesund war, mithin eine Ligatur mit gegründeter Hoffnung auf Erfolg angelegt werden konnte, zur Seite. Bei seinem eifrigen Plaidoyer dürfte seine Vaterschaft besonderer Schnittführungen zur Unterbindung beider Gesässarterien zu berücksichtigen sein, und kann die Leichtigkeit der Operation, zumal bei wohlgenährten Personen, nicht zugegeben werden. Es blieb für die Anhänger dieser Ligatur die Wahl zwischen den Methoden von Antyllus und Anel. Bei sehr grossen Aneurysmen oder wo die Gesässarterie unsicher ist, zieht Bouisson die Eröffnung des Sackes vor und stützt sich dabei auf die von Sappey gemachte Anel'sche Ligatur der Ischiadica, wo das Blut durch Anastomosen zurückgeführt wurde. Sappey hält für Aneurysmen der Glutea die Anel'sche, für die der Ischiadica die Antyllus'sche Methode indicirt, da die Arteria glutea nicht mit Gefässen gleichen Ran-

*) Nouv. élém. de méd. opér. 2. Aufl. Bd. II. p. 162. Paris, 1839.

ges, nur mit kleinen Zweigen anastomosirt, daher eine Obliteration des Stammes wohl zu Stande kommen wird, während die Arteria ischiadica mit mehreren und bedeutenden Aesten der Femoralis, der Circumflexa int. und Perforans prima anastomosirt, mithin bei ihrer Ligatur der Bluteintritt in das Aneurysma zwar verringert, aber doch nicht ganz verhindert werden kann, so dass sie fruchtlos wird. Sollte man die Arterie nach Eröffnung des Sackes nicht fassen können, dann sollen Glüheisen, starke Tamponnade am Platze und nach Velpeau (l. c. p. 168.) noch immer besser als die Ligatur der Hypogastrica sein. — Die Mittelstrasse wählen Broca und Follin: ersterer will die Ligatur der Hypogastrica bei Aneurysmen, welche sehr nahe an der Austrittsstelle am Becken liegen, als die einzige, allerdings sehr schwere Operation; im anderen Falle, wo hinreichender Platz über dem Aneurysma liegt, so dass die Gesässarterien am Austritt unterbunden werden können, diese Ligatur, welche sehr delicat, weniger gefährlich als die Ligatur der Hypogastrica ist, aber wegen zahlreicher Anastomosen Recidive befürchten lässt. Aehnlich Follin, welcher nur dann die Ligatur der Hypogastrica empfiehlt, wenn die Aneurysmen gross sind und man vom Mastdarme fühlt, dass der Sack in's Becken geht. — Wir kennen jetzt bei 11 Ligaturen der Hypogastrica 5 Heilungen, 5 Todesfälle und 1 Ruptur der Arterie bei der versuchten Ligatur. Diese Statistik giebt, wie man richtig vermuthet hatte, keine besseren, sogar etwas schlechtere Resultate (54 pCt. Misserfolge), als die frühere kleinere. Ihr gegenüber stehen bei spontanen Aneurysmen 2 erfolglose Anel'sche Ligaturen und eine missglückte Spaltung des Sackes. Da dieses Resultat noch weniger aufmuntert, so würde die Ligatur der Hypogastrica doch wohl, wenn andere Methoden keine Concurrenz machen, trotz ihrer Gefahr, wegen ihrer grösseren Sicherheit, als Hunter'sches Verfahren, bei grossen spontanen Aneurysmen den Vorzug verdienen. — Die Ligatur der Iliaca communis hat in allen 3 Fällen den Tod zur Folge gehabt. Ihre allgemeine Statistik ist ausserordentlich abschreckend. 1853 zeigte sie 64,7 pCt.

Todesfälle, 1860 war sie bei 34 Ligaturen auf ca. 79 pCt. gestiegen und betrug ihre Sterblichkeit speciell bei Aneurysmen (15 Operationen mit 5 Heilungen) 66⅔ pCt. v. Pitha (1868) hält ihre Anwendung am Ende doch für weniger gefährlich, als bei der wegen ihrer tiefen Lage höchst schwierigen Ligatur der Hypogastrica. Diese grössere Schwierigkeit giebt Bardeleben an der Leiche zu, indess nicht am Lebenden. Stromeyer (1868) hält die Ligatur der Iliaca communis bei spontanen Aneurysmen der Glutea und Ischiadica für indicirt, wobei man früher die jetzt obsolete Ligatur der Hypogastrica versuchte, welche der ungünstigen anatomischen Verhältnisse wegen verlassen wurde. Nach obigen Zahlen einer allerdings kleinen Statistik, wo bei Aneurysmen die Ligatur der Hypogastrica 12 pCt. mehr Heilungen aufzuweisen hat, als die Ligatur der Iliaca communis, scheint mir jene den Vorzug zu verdienen.

Bei der Galvanopunctur berechtigt ein unvollkommener Fall zu keinem Urtheil.

Die Injection mit Eisenchlorid hat alle bisherigen Erwartungen getäuscht. Ihre Sturm- und Drangperiode ist vorüber. Obschon Malgaigne's verdammendes Urtheil 1853 sich in der Folge als ungerecht erwiesen hat, so ist doch in der Neuzeit die Methode in sehr enge Grenzen gerückt. Sie ist ihrer schweren Zufälle halber bei grossen Aneurysmen ganz verlassen, nur auf kleine, mittlere reservirt und scheint sie speciell bei traumatischen, auch bei varicösen Aneurysmen geglückt zu sein. Nothwendig musste eine Compression ober- und unterhalb der Geschwulst möglich sein, um sie mit vollkommener Sicherheit ausführen zu können. Speciell für Gluteal-Aneurysmen meinte Broca (1856), dass, wenn nach der Ligatur ein Recidiv entstände, man vor der Wiederholung derselben die directe Compression, dann Galvanopunctur und endlich, wenn das recidivirende Aneurysma nicht zu gross sei, Eisenchlorid versuchen könne. Für die beiden letzten Methoden glaubte er Chancen des Erfolges zu sehen, da es möglich sei, die Arterie unter dem Sacke zu comprimiren und so das Blut zum Stillstande zu bringen.

Bouisson dagegen hielt die Chancen des Eisenchlorid für sehr unsicher und konnte die Methode nicht anrathen (1858). Den allgemein gültigen Lehren trat die erste von Baum 1858 erzielte Heilung eines grossen Aneurysma per anastomosin entgegen und verrückte die Grenzen der operativen Medicin, wie sich Richet bei der 4 Jahre später erzielten Heilung Nélaton's ausdrückt. Gestützt auf die beiden Heilungen dieser Chirurgen, unbeirrt durch den tödtlichen Ausgang im eigenen Falle, zieht Servier 1868 die Injection von Eisenchlorid jeder Ligatur bei Gesässaneurysmen vor. — Abgesehen von den Erfolgen der Injection überhaupt, welche sich in den letzten Jahren vermehrt haben (auf 27 Fälle 16 Heilungen), hat sich die Methode bei Gesässaneurysmen ausserordentlich bewährt. Auf 6 Fälle kommen 4 Heilungen und 2 Todesfälle, von denen der französische nicht einmal auf Rechnung der Methode zu setzen ist. Am v. Brunsschen Todesfall lässt sich nicht rütteln. Die Operation geschah bei dem 63jährigen Manne, welcher zwar heftige Schmerzen hatte, aber sonst wohl war, lege artis und ging er, nachdem im 4. und 5. Monate wiederholt starke Blutungen, ein Brandschorf auf der Geschwulst eingetreten waren, zu Grunde. Ob atheromatöse Entartung der Arterien vorlag, ist bei fehlendem Sectionsbericht ungewiss, ob das Alter des Kranken nachtheilig, ob nicht schon früher eine 2. Injection in die wieder weich gewordene Geschwulst eine stärkere Coagulation hervorgerufen und so den Blutungen vorgebeugt hätte, lässt sich nicht sagen. Anders steht es mit Servier's Todesfall. Er hebt zur Beurtheilung des Misserfolges hervor, dass das Allgemeinbefinden sehr schlecht, Patient sehr anämisch, immer ängstlich und moralisch niedergedrückt gewesen sei (wozu die 4 Wochen lange Compression der Aorta das Ihrige beigetragen haben mag). Er hatte ein cachectisches Aussehen, wie bei alten organischen Leiden, und von seiner Aufnahme bis zum Tode, welcher am 40. Tage eintrat, das Bett nicht verlassen. (Nach der Erfolglosigkeit der Injection war Pat. so schwach, dass eine andere Operation contraindicirt war.) Dieses zugegeben, ist es auffallend, dass Servier die von Legouest ange-

wandte Menge und den Grad des verbrauchten Eisenchlorid nicht berücksichtigt. Gegen eine 20gradige Lösung ist nichts einzuwenden, da man zwischen 15 – 20 Grad Beaumé wählen kann, allein innerhalb 10 Minuten 120 Tropfen von 20 Grad B. zu injiciren, ist ein Wagniss, welches mit den allgemeinen Regeln der Chirurgie im Widerspruch steht. Man hatte sich längst dahin geeignet, dass, wenn einige Minuten nach der 1. Injection das Blut nicht ganz coagulirt, die Geschwulst noch weich ist, der Puls fortdauert, man entweder nur noch wenige Tropfen nachinjicirt oder damit aufhört und abwartet, ob nicht secundär die Coagulation des Blutes zur vollständigen Obliteration hinreicht, wobei indirecte Compression, Eis zu Hülfe genommen werden können. Trat diese nach 10 – 14 Tagen nicht ein, so machte man eine 2. Injection, die zwar von Follin (1863) wegen ihrer schweren Zufälle ohne neue Erfahrungen ganz verworfen wurde. Man wusste, dass, wenn zu viel Eisenchlorid injicirt würde, man grosse Gefahren zu erwarten habe. Die Extreme der Barrier'schen Injection von 60 Tropfen zu 45 Grad, welche schadlos war, und von Broca, bei welchem schon nach Eintritt von 15 Tropfen in die Circulation Icterus und Gangrän entstanden, beeinträchtigen jene Regel nicht. Das Eisenchlorid ist kein gleichgültiges, träges Mittel und wenn auch die nöthige Menge nur approximativ ist, mit der Grösse des Aneurysma wechselt, so wird man doch nicht leicht über 20 — 30 Tropfen von 15—20 Grad B. hinausgehen dürfen. Ich glaube daher, dass Legouest's Injection von 120 Tropfen bei dem herabgekommenen Kranken, auf welche gangränöse Ulceration, starke fötide Eiterung folgte, nicht ganz frei von dem Misserfolge zu sprechen ist. — Die Vorzüge der Injection vor den übrigen Behandlungen bei Gesässaneurysmen sind folgende: eine Narkose ist unnöthig, die Operation ist einfach und schmerzlos, hat unter den nöthigen Cautelen ausgeführt bis auf einen Fall keine gefährlichen Erscheinungen zur Folge gehabt. Die Kranken können nach 5—8 Tagen aufstehen und, wenn es sein muss, nach 14 Tagen vorläufig entlassen werden. Die Injection ist in allen Fällen von Aneu-

rysmen der Glutea und Ischiadica bis auf ein Aneurysma ischiadico-popliteae anwendbar, wobei sie Gangrän am Unterschenkel befürchten lässt. Sie ist mit Erfolg bei varicösen, spontanen, arteriellen und anastomotischen Aneurysmen angewandt. Ihre Chancen der Heilung sind grösser, die Mortalität geringer. Drängen die Erscheinungen nicht, so beeile man sich nicht mit einer zweiten Injection, da ohne diese nach Jahren eine spontane Obliteration die Heilung vollenden kann. Dieselbe bleibt stabil, wovon man sich nach 2½, 3, 8 Jahren überzeugt hat.

Die Injection mit Eisenchlorid ist als die beste Behandlung bei Aneurysmen der Arteria glutea und ischiadica anzusehen.

Dieser Erfolg erhebt zwar die Injection keineswegs zur allgemeinen Methode in der Behandlung der Aneurysmen, dient aber dazu, derselben einen festeren Boden in der Chirurgie zu verschaffen und sich ihrer zu erinnern, wo die Compression nicht möglich, die Ligatur sehr gefährlich ist.

Schlussfolgerungen.

1. Die Wunden der Arteria glutea durch Stich, Verletzungen bei Operationen, Schuss sind sehr selten. Die Stich-Schnittwunden neigen häufiger zur Aneurysmenbildung, als zu einem einfachen Verlauf. Die Diagnose wird aus der Lage und den oft lebensgefährlichen Blutungen gestellt. Zur Blutstillung ist die Ligatur der verletzten Glutea das beste Mittel, jedoch schwierig. Ligaturen der Iliaca communis und Hypogastrica sind dann indicirt, wenn jene sich unmöglich erweist. Bei Wunden der Arteria ischiadica ist die Compression vor der Ligatur zu versuchen.

2. Aneurysmen der Arteria glutea und ischiadica sind nicht so selten, wie bisher geglaubt wurde. 35 Fälle sind bekannt, darunter 3½ mal so viel Aneurysmen der Glutea als der Ischiadica. Es kommt ein Aneurysma ischiadico-popliteae vor. Traumatische Aneurysmen, darunter diffuse, circumscripte und varicöse, sind seltener als spontane; unter letzteren ist ein anastomotisches Aneurysma bekannt.

3. Traumatische folgten auf Stich-, Schusswunden, Fall; spontanen gingen häufig Quetschungen (auch Schwangerschaft) voran. Nicht selten war die Ursache unbekannt.

4. Traumatische kamen stets bei Männern, spontane doppelt so viel bei Männern als bei Frauen, häufiger links als rechts vor. Die meisten Patienten mit spontanen Aneurysmen waren 20—40 Jahre alt, Arbeiter, übrigens gesund.

5. Traumatische entstehen nach heftigen Blutungen, entweder sofort, nach einigen Tagen oder allmälig, spontane binnen kurzer Zeit oder sehr langsam, unter mehr oder weniger Schmerzen, kamen erst nach mehreren Jahren zur Behandlung.

6. Aneurysmen der Glutea liegen in der Regel am oberen Rande der Incis. ischiad. maj., können sich über einen grösseren Theil der Hinterbacke ausbreiten. Aneurysmen der Ischiadica liegen entsprechend tiefer, nach dem Tuber ischii zu, setzen sich bei einem abnormen Verlauf der Arterie auf dem Oberschenkel fort. Ein Theil des Sackes kann sich in die Beckenhöhle verlängern.

7. Die Grösse wechselt bei beiden Formen zwischen einer schwachen Hervorwölbung, einem Hühnerei bis zu der eines Kindskopfes. Sie sind weich, elastisch, können fluctuiren, sich entzünden.

8. Fast constant ist eine meistens starke, mit dem Herzschlage isochrone Pulsation, wodurch die Geschwulst rhythmisch auf und nieder bewegt wird. Selten fehlt sie. Man hört Zischen, Schwirren, Blasegeräusche. Bei beiden Aneurysmen kommen fast regelmässig Schmerzen in der Geschwulst selbst und im Verlaufe des N. ischiadicus vor, welchen Taubheit, Lahmheit folgen können.

9. Die oft schwierige Diagnose eines Aneurysma gründet sich hauptsächlich auf den Complex von Pulsationen, Geräuschen mit aneurysmatischem Charakter und ischiadischen Schmerzen. Zu unterscheiden sind besonders Abscesse und Markschwämme, auch eine Cyste, eine Hernia ischiadica. Für die mitunter noch schwierigere Diagnose eines Aneurysma der Glutea oder Ischiadica entscheidet vor Allem die Lage.

10. Das Aneurysma, sich selbst überlassen, führt durch Ruptur und Blutungen zum Tode. Ein Jahre langes Stationärbleiben ist sehr selten, die spontane Heilung ein Unicum.

11. Zur Anwendung kamen bisher Compression mit oder ohne Valsalva'sche Cur, Spaltung des Sackes mit Ligatur der Glutea, Ligatur der Glutea allein, der Ischiadica, Hypogastrica, Iliaca communis, Galvanopunctur, Injection mit Eisenchlorid.

12. Die Injection mit Eisenchlorid empfiehlt sich als die beste Methode der Behandlung durch ihre Einfachheit, grössere Sicherheit, geringere Gefahr, kürzere Dauer. Sie ist stets anwendbar (mit Ausschluss eines Aneurysma ischiadico-popliteae), giebt stabile Heilungen und hat sich bei varicösen, spontanen arteriellen und anastomosirenden Aneurysmen der Gesässarterien bewährt.

Tabelle über 35 Aneurysmen.

	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
	Traumatische Aneurysmen.				
	Arbeiter aus Irland, gesund.	Aneur. diffus. d. Glutea. Sturz aus der Höhe Geschwulst von d. falschen Rippen bis zur Mitte des Femur; Fluctuation, Einstich eines Chirurgen, Blutung, allmälige Abnahme der Kräfte.	—	Tod durch Erschöpfung. Verletzung d. Glutea durch Fractura pelvis.	Charles Bell. s. No. 2. J. Bell: Principles etc. p. 383
	Blutegelhändler.	Aneur. diffus. d. Glutea. Fall auf spitze Scheere, heftige Blutung Nach 6 Wochen enorme Geschwulst. Unsicher, ob Aneur. oder Abscess.	Vor 1795. Schnitt von 2 Fuss Länge. Spaltung des Sackes, Ligatur der Glutea am oberen	Heilung nach 7 Monaten.	John Bell. Principles of surgery. New editio with commentarys by Charles Bell. London, 1826. Vol. I. p. 375.

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
			Ende. Necrose der Beckenknochen, starke Eiterung.		
3	Weiblich.	Aneur. der Glutea; rechts. Messerstich, starke Blutung. Nach einigen Wochen Aneur. oberhalb der Inc. isch., Puls im Becken u. Mastdarm zu fühlen. Bein taub.	Ligatur der Hypogastrica. Peritonitis.	Tod am 8. Tage. Aneur., aus 2 Theilen bestehend, im Zellgewebe u. im M. pyriformis.	**Bigelow.** Am[illegible] Journ. of med[illegible] Science. Jan [illegible]
4	Gutsbesitzer, 50 Jahre alt, gesund.	Aneur. circumscript. der Ischiadica; links. Verstauchung beim Reiten im Sattel. Geschwulst seit 1 Jahre hühnereigross, der Inc. isch. gegenüber. Heftiger Schmerz längs des N. ischiadicus. Anfangs für Abscess gehalten, Pulsation sichert Diagnose.	1849. Galvanopunctur.	Tod durch Cholera.	**E. Blasius.** D[illegible]sche Klinik. No. [illegible] S. 105. 1859.
5	Männlich, 14 Jahre.	Aneur. circumscript. der Glutea. Wunde mit spitzem, weissglühendem Eisen. Heftige Blutung. In der Folge Aneur. hühnereigross, mit sehr starken Blutungen.	Ligatur der Glutea (Anel).	Heilung.	**G. W. Campb[illegible]** (Montreal). Liga[illegible] of the gluteal art[illegible] for traum. an[illegible] 1861. Lancet. [illegible] Vol. II. p. 41.
6	West, männlich, 17 Jahre alt.	Aneur. circumscript. der Glutea; rechts. Federmesser, heftige Blutung, Geschwulst. Puls nur hör- nicht sichtbar. Versuch einer spontanen Heilung mit Aderlass, Digitalis, Kälte misslingt. Am 16. Tage Operation.	24. September 1833. Spaltung des Sackes, Ligatur d. Glutea.	Heilung nach 2 Monaten.	**Rich. Carmic[illegible]** Journ. of [illegible] Science. D[illegible] 1834. (Bouiss[illegible] Tribut., l. c. p. [illegible]

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
7	M' Donald, Schuster, gesund.	Aneur. diffus. d. Glutea. Stich durch einen Nagel. Geschwulst fluctuirend. Beim Einstich dringt Blut aus, schwer zu stillen. Die vorgeschlagene Ligatur anfangs verworfen, zu spät zugegeben.	—	Ruptur, Tod. Wunde der Glutea.	Jeffray (Glasgow). J. Bell, Principles l. c. p. 380. — Med. chirurg. Transact. V. p. 424. 1814.
8	Oberst Mac Pherson.	Aneur. diffus. d. Glutea. Schuss in die Hüfte. Operation aus Angst von Murray verschoben, heftige Blutungen, Erschöpfung, dann Operation.	Ligatur der Glutea.	Tod nach kurzer Zeit.	Murray. Citat von Guthrie. (nicht gefunden.)
9	K., russischer Officier, 42 Jahre alt.	Aneur. art. ven. der Ischiadica, faustgross, energischer Puls, continuirliches Blasegeräusch, 2 Lappen, auf dem Gesäss und im Becken, durch den Mastdarm zu fühlen. (Von Nélaton später als Aneur. d. Glutea anerkannt)	1861. Injection m. Eisenchlorid nach 10 Tagen wiederholt.	Heilung. Glutea oder Ischiadica? März 1864 keine Spur einer Geschwulst.	Nélaton. Gaz. des hôpit. No. 36. p. 141. 27. März 1862. (Dr. Gillette.) Richet. Nouv. dictionnaire de méd. et de chirurg. II. 1865. p. 337. 410.
10	Goldarbeiter.	Aneur. circumscript. der Glutea. Fall auf eine spitze Feile. Sofort starke Geschwulst, von Mehreren für Abscess gehalten. Ein zweimaliger Einschnitt entleert weder Eiter noch Blut; kein Puls. Probator. Einstich entleert Blut, dumpfes Sausen sichert Aneur. entweder der Glutea oder Ischiad.	Ligatur der Iliaca comm., Spaltung der Geschwulst.	Tod. Aneur. an einem Aste der Glutea, partielle Zerstörung der Hüftnerven.	Pirogoff. Klinische Chirurgie. I. Heft. S. 103. 1854.
11	Bauer, 25 Jahre alt.	Aneur. varicosa der Ischiadica; rechts. Vor 1 Jahre Verletzung mit einer	1833. Compress. 3 Mon., Heilung, Pat. 3 J. zu Haus.	Recidiv.	Riberi (Turin). Opere minori. I. p. 326. Giorn. delle scienze mediche di Torino.

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
		Sense; starke Blutung, durch Druck gestillt. Pulsirende Geschwulst im Verlaufe der Ischiadica. Gehen verhindert.	1838. Geschwulst wie früher. Compression.	Neue Besserung.	Ottobre 1838. — Bouisson, Tribu l. c. p. 341.
12	G. J., männlich, 19 Jahre alt, gesund.	Aneur. diffus. d. Glutea; links. Stich mit Troicar-ähnlichem Instrumente. Nach 3 Wochen Geschwulst für Abscess gehalten, Einstich, heftige Blutung. Pulsation und Geräusche sichern Aneur., wahrscheinlich der Glutea. In der 4. Woche Operation.	22. Dec. 1856. Spaltung des Sackes, Ligatur d. Glutea (und d. Nerv. gluteus).	Heilung. (Tod am 41. Tage durch Gefrässigkeit.)	Schuh. Wien. me Wochenschr. No 1 7. März 1857.
13	Männlich, 44 Jahre alt.	Aneur. circumscript. der Glutea; links. Vor 7 Jahren Messerstich, profuse Blutung. Aneur. allmälig entstanden, orangegross, plötzlich enorm gewachsen (13 " Durchmesser). Unerträgliche Schmerzen.	14. Juni 1860. Spaltung des Sackes und doppelte Ligatur der Glutea.	Heilung am 29. Juli, 6 Wochen nach der Operation.	J. Syme. Observ. i clinical Surgery. Edinburgh. 2. edit 1862. p. 169.
14	Soldat, 36 Jahre alt.	Aneur. circumscript. der Glutea, vor 8 Jahren Verletzung. Geschwulst wächst, Schmerzen nehmen zu. Valsava's Cur und Compression erfolglos. Jetzt Pulsation und Geräusche, ischiadische Schmerzen. Diagnose leicht auf Aneur. d. Glutea oder Ischiadica.	18. April 1844. Spaltung des Sackes, heftige Blutung. Der Sack in's Becken verlängert, daher Arterie nicht zu finden. Tamponnade. Nach 3 Stunden Ligatur der Hypogastrica.	Tod nach 12 Stunden. Sack in's Becken verlängert.	Zenob Toracchi Gazzetta med. Toscana. August 1844. — Archiv. général. 4 Sér. T. XI. p. 344. 1846.

Spontane Aneurysmen.

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
15	Frau Truppé, 54 Jahre alt, gesund, hat 5 mal geboren.	Aneur. der Glutea, seit 2 Jahren.	26. Aug. 1818. Ligat. d. Hypogastrica.	Tod 12. Septb., am 21. Tage, Arterie corrodirt durch die cariösen Beckenknochen.	Altmüller (Cassel). F. L. Fick, Dissert. in exhib. hist. commem. delig. art. iliac. int. etc. Cassel, 1836. p. 27.
16	Th Coast, Schiffer, 29 Jahre alt, kräftig.	Aneur. der Glutea; rechts. Heftiger Stoss gegen einen Stein. Geschwulst seit 9 Monaten, sehr gross, pulsirend, anscheinend Aneur., viel Schmerz.	12. Mai 1817. Ligat. der Hypogastrica.	Tod am 31. Mai an Erschöpfung durch Blutungen, Eiterung. Ligaturfaden hat sich gelöst.	J. C. Atkinson (York). London med and physic. Journal. Th. 28. p. 267. 1817.
				Owen vermuthet Aneur. d. Ischiadica.	Rich. Owen, l. c p. 230. (s. No. 31.)
17	Catharine Gunkel, 32 Jahre alt, kräftig.	Aneur. per anastom. der Glutea u. Ischiadica, vor 4 Jahren im 5. Monate der 2. Schwangerschaft begonnen, im 9. Monate wallnussgross. Vor 3 Jahren in der 3. Schwangerschaft auf Faustgrösse, vor 1½ Jahren in der 4. Schwangersch. noch mehr gewachsen. Aneur. nimmt den grössten Theil der linken Hinterbacke ein, mit 1 Naevus u. 6 Varices bedeckt. Pulsation, Schwirren, Erweiterung der Pudenda comm. wahrscheinlich.	10. Nov. 1858. Injection mit Eisenchlorid.	Heilung nach 8 Jahren constatirt.	Baum. Siehe die Citate auf S. 762.
18	F. Oehlmann Arbeiter, 43 Jahre alt.	Aneur. der Glutea; links. Vor 3 Wochen fällt ein Stück Mergel 8 Fuss herab auf d. Kreuz. Jetzt hand-	15. Aug. 1866. Injection mit Eisenchlorid.	Heilung vollständig im 3. Jahre constatirt.	Baum.

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
		grosser brandiger Decubitus daselbst, Lähmungserscheinungen der unteren Extremität; schwache Hervorwölbung an d. Inc. ischiad. Aneur. der Glutea in Folge einer Fractura pelvis.			
19	Weiblich.	Aneur. der Glutea; links.	—	Spontane Heilung. (Section 1842.)	Bouisson. Gazette méd. 1845. p. 184. — Tribut. l. c. p. 346.
20	Tagelöhner, 63 Jahre alt.	Aneur. der Glutea; links. Im 28. und 32. Jahre spontane heftige Schmerzen im rechten Beine, vor 10 Monat. zuerst Kreuzschmerzen, vor 2 Mon. zuerst Geschwulst bemerkt, viel Schmerz. Jetzt (28. Nov. 1853) Aneur. mit Pulsation u. dumpfem Zischen. Geschwulst wächst.	28. Jan. 1854. Injection mit Eisenchlorid.	Ausgang nicht angegeben. Wiederholte Blutungen, Gangrän. Tod am 20. Mai.	v. Bruns. E. W. Mayer, Ueber die Behandlung der Aneur. durch Inject. von Eisenchlorid. Dissert. Tübingen, 1853. Schriftl. Mittheilung von Prof. v. Bruns an den Verf.
21	Arzt.	Aneur der Glutea; gross, mit evident aneur. Erscheinung. Operat. verweigert.	—	Das Aneur. bleibt mehrere Jahre stationär.	Dubreuil. Bouisson, Tribut l. c. p. 343.
22	Männlich, 33 Jahre alt.	Aneur. der Ischiadica. Im 4. Jahre vom Baum auf felsigen Boden gestürzt 5 Jahre später kleine, jetzt gänseeigrosse Geschwulst mit aneurysmatisch. Symptomen. Ausser beim Reiten u. langen Sitzen keine Beschwerden.	1857. Ligatur der Ischiadica (Anel). Nachblutungen; am 10. Tage Ligatur der Iliaca comm. von Dr. W. J. Holt (Georgia).	Tod 58 Stunden nach der 2. Operation an Erschöpfung.	L. A. Dugas. Southern Med. and Surg. Journ. 1859. October. — Americ. Journ. of med. Science. Vol. 39. 1860. p. 572. — E. Gurlt's Jahresber. 1860—1861. S. 118.
23	Wittwe, 46 Jahre alt, gesund, sehr fett.	Aneur. ischiadico-popliteae; rechts. Seit 3 Monaten dumpfer Schmerz im Schenkel, welcher zunimmt. Seit 10 Tagen schwillt das Bein, Gehen verhindert. Jetzt (15. Aug.	—	Tod am 23. September. Geplatzt. Aneur der Art. isch., welche dick hinten am Femur herab zur Kniekehle	Hilton Fagge. Guy's Hosp. Rep. 3. Ser X. 1864. p. 151. Abbildung.

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
		1863) Geschwulst am Tuber ischii u. Femur, Sugillationen, heftiger Schmerz; sodann Ameisenkriechen, Taubheit. Morphiuminjectionen, Durchfälle, Schwäche. Bein sehr schmerzhaft.		läuft, oben zwischen Tuber ischii und Troch. major.	
24	Wentworth, Maschinist, 35 Jahre alt.	Aneur. der Glutea; links. Vor 6 Jahren enstand kleine Geschwulst, die 5 Jahre unverändert, wuchs, jetzt gänseeigross, gerade über der Inc. isch. lag; Pulsation, Blasen, Schmerz im Beine.	19. Nov. 1849?. Ligat. d. Hypogastrica, geringe Peritonitis, mehrere starke Blutungen.	Tod am 18. Tag. in Folge der Blutung. Loch in der Hypogastrica, viel Eiter u Blut um d. Ligatur. Kleine Säckchen, Höhlen.	Gilman Kimbal (Lowell; Massachusetts). Amer. Journ. July 1850.
25	J. Miles, Arbeiter, 24 Jahre alt.	Aneur. der Glutealregion (nach Abbild. Aneur der Glutea); links. Pat. 1861 Soldat, bricht sich 1866 das Schlüsselbein, fällt am 17. Juli 1867 auf die Hüfte, welche seit Mai rheumatisch sein soll. Schmerzen im Verlaufe des N. ischiad. u. N. obturat. Grosse Geschwulst, einem tiefen Abscess ähnlich, mit Puls u. Geräuschen. Am 28. September Diagnose auf Aneur., unsicher, welches Gefäss oder ob beide erkrankt.	16. Octb. 1867. Ligat. d. Hypogastrica. Wunde in d. 7. Woche vernarbt.	Fast geheilt, am 14. Decb. auf Wunsch entlassen.	Thomas G. Morton. Pennsylvania Hosp Reports. Vol. I. 1868. p. 209.
26	R. Charlton, Neger, Kaufmann, 38 J. alt.	Aneur. der Glutea; rechts. Seit 2 Jahren (beim Stuhlgang bemerkt), gänseeigross, flüssiger Inhalt.	29. Decb. 1834. Ligat. d. Hypogastrica. Wunde am 11. Tage meist vernarbt.	Heilung nach 16 Monaten constatirt.	Val. Mott, North Americ. Archiv of medic. and surgery Science. 1837. (Dr. Roberts.) Gazette médic. 1837. No. 41. 20. Sept. — Bouisson, Tribut. l. c. p. 359.

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
27	Weiblich, 66 Jahre alt, robust.	Aneur. der Glutea; links. Pat. 1821 auf das Gesäss gefallen, kleine schmerzhafte Geschwulst. 1825 zum zweiten Male auf das Gesäss gefallen, Schmerz, Geschwulst hühnereigross, pulsirend. Jetzt (10. November 1825) ist die Operation wegen Schwäche, Alter und Grösse d. Geschwulst contraindicirt.	Palliativbehandlung mit Morphium, Digitalis. (Fieber, heftige Schmerzen im Bein.)	Tod am 3. Febr. 1826. Bouisson erklärt das Präparat für ein Aneur. der Ischiadica.	Rayer (Sénones, Vosges). Gaz. méd. 1845. p. 184. Velpeau, Anat. chir. II. 286. 1837. — Bouisson, Tribut l. c. p. 348.
28	P. Dudère, Handwerker, 55 Jahre alt, gesund.	Aneur. d. Ischiadica; links. Im 12. Jahre auf das Gesäss gefallen, nach 14 Tagen nussgrosse, schmerz- und pulslose Geschwulst; blieb 10 Jahre. Im 22. Jahre hühnereigross, mit Puls, blieb 10 Jahre, im 35. Jahre plötzlich zu Faustgrösse verdoppelt, schmerzhaft. Aneur., liegt über dem Tuber ischii, Pulsation, Geräusche.	27. Aug. 1849. Compression 14 Tage lang erfolglos, dann Ligatur der Ischiadica (Anel).	Aneur. wächst wieder, Puls kehrt zurück, nach 2 Monaten Erscheinungen ebenso, aber kein Schmerz, noch Gêne.	Sappey. Gaz. des hôpit. 1850. p. 105. 2 März. — Revue médico-chir. de Paris. 1850. Avril. Vol. 7. p. 236
28a	Derselbe.	Recidiv 1864. Aneur. faustgross, auf dem unteren Theile der Art. ischiadica vorspringend.	11. März 1864. Injection mit Eisenchlorid.	Radicale Heilung steht bevor.	Nélaton. Gaz. des hôpitaux. 19. März. p. 130. 16. Avril. p. 178. 1864.
29	Gillot, Soldat, 33 Jahre alt, stets gesund.	Aneur. der Glutea; rechts Am 4. Mai 1867 beim Ausgleiten mit Anstrengung gegen eine Mauer gedrückt, um nicht zu fallen. Sofort Schmerz, Schwindel, Ohnmacht. Am folgenden Tage grosse Geschwulst, Pulsation schwach, deutliches Blase- u. schwaches Reibegeräusch.	11. Mai bis 19. Juni 1867. Compress. d. Aorta in 57 Sitzungen zu 5, 8, 14—20 Min. Geschw. wächst. 29. Juni Inject. m. Eisenchlorid (Dr. Legouest).	Tod am 40. Tage nach der Injection durch Blutung, gangränöse Ulceration.	Legouest-Servier Gaz. hebdom. de méd. et de chir. No. 21, 22. 1868.

	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
	? ?	Aneur. der Glutea; gross. In der Behandlung eines der ersten Chirurgen in London.	—	Ruptur, Tod durch Verblutung.	Stevens. Med. chir. Transact. V. p. 424. 1814.
	Maila, Negerin aus Bambara, sehr elend.	Aneur. der Glutea; links. Seit 9 Monaten, kindskopfgross, stark pulsirend, über der Inc. ischii. Ursache unbekannt. Geschw. allmälig gewachsen, von Dr. Lange für unheilbar erklärt.	27. Decb. 1812. Ligat. der Hypogastrica.	Heilung nach 6 Wochen. Tod nach 10 Jahr. Owen erklärt d. Präparat für ein Aneur. der Ischiadica.	Stevens (Insel Santa Cruz). Med. chirurg. Transact. V. 1814. p. 422—434. Rich. Owen, Med. chir. Transact. XVI. 1830. p. 219.
2	Kaufmann, 34 Jahre alt, plethorisch.	Aneur. der Glutea, nach Austritt aus der Beckenhöhle, orangegross.	1803. Directe Compression von Dr. Richards einige Wochen; fortgesetzt v. Stokes, mit vegetabilisch. Diät, Digitalis, Laxantien.	Heilung nach 14 Tagen.	William Stokes. Cases of tumours within the abdomen. Read 5. Nov. 1816. Transact of the assoc. of fellows and Lic. of the Kings and Queen's College of Physic. in Ireland. Vol. I. p. 41. Dublin, 1817.
33	Männlich, 22 Jahre alt.	Aneur. der Glutea; links, über der Inc. isch., ähnlich einem chronischen Abscess, kräftige Pulsationen, aneurysmatische Geräusche.	29. Mai 1860. Ligat. d. Hypogastrica.	Heilung am 29. Juli, entlassen.	J. Syme. l. c. p. 165
34	Fellerer, Kupferschmied, 26 Jahre alt, kräftig.	Aneur. der Glutea; links. Vor 5 Jahren Rheumatismus. Seit 14 Tagen nach einem Schlage mit einer Röhre, starker Arbeit Geschwulst mit Pulsationen und Geräuschen.	7. Octob. 1852. Ligatur der Iliaca comm.	Tod am 5. Tage an Peritonitis. Section.	Uhde. Deutsche Klinik. No. 16. S. 174—180. 1853. (Abbildung.)

No.	Geschlecht, Alter etc.	Aneurysmen	Behandlung	Ausgang	Autor
35	J. van Volkenburg, Schneider, 60 Jahre alt, Säufer.	Aneur. der Glutea; links. Pat. häufig gefallen, Geschwulst der Inc. isch. gegenüber, schmerzlos, kindskopfgross; Fluctuation, keine Pulsation. Dr. Hicks vermuthet Abscess, Einstich, Blutung, Sonde fühlt den Sack, Diagnose auf Aneur.	23. Oct. 1827 Ligat der Hypogastrica.	Heilung am 1. Dec. (42. Tag). Patient geht umher. Stevens vermuthet Aneur. der Ischiadica	S. Pomeroy Whi (Hudson; New Yo Americ. Journ. of t med Sciences. No. Febr. 1828. p. 3 R. Owen. l. c. p. 2 (s. No. 31)

Anmerkungen.

Ad No. 2.: Die Operation muss vor 1795, nicht im Jahre 1808, wie meistens citirt, ausgeführt sein, da sie in J. Bell's Discourses on the nature and cure of wounds, Edinburgh 1795, p. 78—83. (3. August 1812. p. 83.) beschrieben ist. Der Fall ist von Chelius als Aneurysma der Ischiadica, die Ligatur am oberen und unteren Ende aufgenannt. — No. 13.: Von v. Pitha als Aneurysma der Ischiadica citirt. — No. 15.: Von Uhde ist die Operation am 21. Juni 1833 citirt, eine Lebensdauer von 83 Tagen angegeben. — No. 26.: Von Chelius und Linhart als Todesfall aufgeführt. — No. 31.: Bouisson, Servier lassen das Aneurysma unter der Inc. isch. liegen; im Text steht „over the sciatic notch". — No. 32.: Der Fall von W. Stokes wird von Edwards Crisp (A treatise on the structure, diseases etc. London, 1847. No. 277. p. 252), Baum jun., Follin als solcher von Crampton, dagegen von Servier von Bouisson nach S. Cooper als Fall von Brooke in Dublin aufgeführt.

Krankengeschichte.

No. 18. Friedrich Oehlmann aus Lengleren, 43jähriger Arbeiter, wurde vor ca. 3 Wochen in einer Mergelgrube von einem ca. 8 Fuss herabstürzenden Stück Mergel in's Kreuz getroffen. Er konnte sofort nicht gehen, wurde nach Hause getragen und war seitdem bettlägerig Ein Arzt verordnete kalte Umschläge, Schröpfköpfe ohne viel Erfolg. Keine Urin- noch Stuhlbeschwerden.

Am 6. Juli 1866 in die chirurgische Klinik in Göttingen aufgenommen. Patient, bleich, schlecht genährt, behauptet vor dem Unfalle viel kräftiger gewesen zu sein. Fieber fehlt, Respiration, Circulation, Verdauung normal. In der Kreuzgegend lag ein fast handgrosser, brandiger Decubitus, nach Aussage des Pat.

Folge der Verletzung. An der Wirbelsäule und am Becken nichts Abnormes wahrzunehmen. Pat. konnte nur mit grosser Mühe stehen, auf Krücken einige Schritte gehen, in horizontaler Lage wohl den Unterschenkel beugen, alle Zehen bewegen, aber nicht das ganze Bein heben. Auf Electricität reagiren alle Muskeln des Oberschenkels, rechts besser als links, Sensibilität ungestört. Suggillationen am Scrotum und in der Dammgegend um den After.

Diagnose: Fractura pelvis. — Eisblase auf das Kreuz, Bleiwasser auf den Decubitus, Bauchlage. — 8. Juli: Klage über Kälte, Eis fort. — 10. Juli: Pat. an die Bauchlage gewöhnt, verträgt das Eis besser, befindet sich, abgesehen von seinen Lähmungserscheinungen, sehr wohl. Appetit, Stuhlgang, Schlaf normal. 12. Juli: Bei einer genaueren Untersuchung des Beckens findet man auf der hinteren Fläche des linken Darmbeines, in der Gegend der Inc. isch., eine schwache Hervorwölbung, die rechts auf der entsprechenden Stelle fehlt. Beim Auflegen der Finger, welche kaum einen Druck auszuüben brauchen, fühlt man ein pulsirendes Schwirren, wie bei Aneurysmen, am oberen Ende der Inc. isch. maj. im Umfange eines Kreises von 6 Cm. Durchmesser, dessen Centrum dem oberen Ende der Incisur entspricht. Diagnose: Aneurysma der Arteria glutea, ohne Zweifel durch eine Beckenfractur an dieser Stelle veranlasst. — Eisblase, zugleich als Compressorium benutzt. — 14. Juli: Geschwulst scheint kleiner geworden zu sein, das Schwirren ist nicht in so grossem Umfange bemerkbar. — 16. Juli: Geschwulst entschieden in der Abnahme. — 18. Juli: Eiterung am Kreuzbeine stärker, zweifelhaft, ob Decubitus oder Folge der Verletzung. Man kann mit der Sonde tief eindringen, ohne auf Knochen zu kommen. — 20. Juli: Die schwirrende Geschwulst hat zugenommen, Allgemeinbefinden sehr gut. -- 25. Juli: Intensität und Umfang des Schwirrens noch immer sehr erheblich. — 5. August: Pat. hat sich ohne Erlaubniss entfernt. — 8. August: Pat. bittet von Neuem um Aufnahme, geht an 2 Krücken Bauchlage, Eisblase auf das Aneurysma, das etwa 2" lang ist. Durch Druck von oben lassen sich Pulsation und Geräusche fortdrücken, nicht durch Compression der Iliaca comm., welche sich bei dem starken Bauch nicht effectuiren lässt. — 11. August: Erscheinungen unverändert, Pat. wohl, die Wunde in Verheilung. – 14. August: Eine wiederholte genaue Untersuchung ergab deutlich, dass die Arteria glutea, wo sie sich oberhalb des M. pyriformis nach oben schlägt, aneurysmatisch erweitert war.

15. August: Operation. Die Geschwulst wird durch Assistenten von allen Seiten, zumal von unten her comprimirt, die Pravaz'sche Injectionsspritze eingestossen. Man dringt nicht tief genug ein und kommt erst beim zweiten Einstich arterielles Blut lebhaft hervor. Es wird 1 Gramm Eisenchloridlösung von 20 Grad Beaumé injicirt, die Stichöffnung noch etwas comprimirt. — Pat. klagt bald nachher über starke Brustbeklemmung, Angstgefühl, wahrscheinlich in Folge der psychischen Aufregung, da er sehr ängstlich ist. Nach ¼ Stunde sind

diese Erscheinungen verschwunden. Nach einigen Stunden hat das Schwirren vollständig aufgehört, die Pulsation besteht in unveränderter Stärke fort. — 17. August: Pat. ist vollkommen wohl, die Pulsation bedeutend schwächer. — 20. August: Pat. darf sich auf den Rücken legen, das Geschwür am Kreuz ist noch nicht völlig verheilt, Bleiweisspflaster. — 23. August: Pulsation dauernd schwächer, aber noch im Umfange der nicht verkleinerten Geschwulst deutlich zu fühlen. Das Schwirren ist nicht wiedergekehrt. Pat. darf ½ Stunde aufstehen. — 27. August: Keine Veränderung in der Geschwulst. Pat. auf dringenden Wunsch entlassen, soll sich alle 8 Tage vorstellen. — 6 September: Er geht noch an 2 Krücken, kann jedoch ganz gut allein gehen. Die örtlichen Symptome am Aneurysma sind dieselben; Pulsation und Umfang scheinen etwas grösser geworden zu sein, Schwirren fehlt. — 3. September: Pat. geht sehr gut, hat wieder gearbeitet, Geschwulst noch unverändert, an keiner Stelle schwirrend. — 11. Juni 1867: Die Geschwulst ist bis auf Hühnereigrösse gewachsen, Pulsation, kein Schwirren, Befinden gut. Pat. ist zu einer zweiten Injection nicht zu bewegen. — 18. Januar 1869: Pat. hat beständig gearbeitet, ist wohl, frisch. Bei genauester Untersuchung ist keine Spur von Ausdehnung der Arteria glutea oder irgend welcher Beckenarterie zu fühlen. Es besteht weder Pulsation noch Schwirren.

Hannover, den 13. Juni 1869.

XXII.

Beiträge zur Tracheotomie.

Von

Dr. Oehlschlaeger

in Danzig.

Die Operation der Tracheotomie ist in Deutschland erst häufiger geworden und hat hier so zu sagen Bürgerrecht erlangt, seitdem v. Pitha dieselbe in seiner classischen Abhandlung „Ueber das acute Glottisoedem" (Prager Vierteljahrsschr. 1856.) so warm empfahl und zugleich die Technik dieser Operation bedeutend vereinfachte. Es ging hier, wie neuerlich mit der Transfusion, welche auch erst häufiger in den letzten Jahren angewandt ist, seitdem die Technik und der betreffende Instrumenten-Apparat vervollkommnet wurden. Freilich wirkte zu der häufigeren Ausübung der Tracheotomie im letzten Jahrzehnt noch ein anderer Grund mit, nämlich die epidemische Ausbreitung der Diphtherie*) über Deutschland. Während sich Anfangs oft

---

*) Hier in Danzig traten die ersten Fälle dieser bis dahin gänzlich unbekannten Krankheit im März des Jahres 1862 auf und seitdem ist diese Seuche hier nie vollständig erloschen. Beiläufig will ich hier bemerken, dass ich nicht zu denen gehöre, welche Croup und Diphtherie für identisch halten und den Croup nur für eine sporadisch auftretende Diphtherie ansehen. Mögen immerhin die anatomischen Charaktere beider Krankheiten grosse Aehnlichkeit haben, so stellt sich doch immer mehr heraus, dass der croupöse Exsudationsprocess nicht das Wesentliche bei beiden Krankheiten ist. Wenn wir überhaupt die Pseudomembranen im Kehlkopfe Croup nennen, so giebt es einen einfach entzündlichen, einen diphtheritischen, pyämischen, scarlatinösen, morbillösen, variolösen, auch

genug Stimmen erhoben, welche bei constatirter Diphtherie jede Operation für fruchtlos hielten, wurde von französischen Aerzten, namentlich von Trousseau, die frühzeitige Vornahme der Tracheotomie als ein Act gepriesen, welcher dem Hinabschreiten des Croups auf die Luftwege vorbeugen könne. Die Wahrheit liegt auch hier wohl in der Mitte. Natürlich kann die Tracheotomie nicht als Mittel gegen Croup überhaupt betrachtet werden, sie beseitigt nur ein bestimmtes Symptom, welches freilich oft genug in der Reihe der Erscheinungen dieser Krankheit für sich allein im Stande ist, einen frühzeitigen lethalen Ausgang herbeizuführen und die Entwickelung aller später folgenden Veränderungen in den Luftwegen jählings abzuschneiden, — ich meine die Kehlkopfstenose, durch welche die Athmung anhaltend insufficient wird, so dass ein genügender Gasaustausch in den Lungen nicht mehr stattfinden kann und hiermit ein asphyctischer Zustand, eine langsame Vergiftung durch Kohlensäure eintritt.

Ich habe seit dem Jahre 1856, in welchem ich die Tracheotomie zum ersten Male wegen einer durch acuten Kehlkopfcatarrh bedingten Kehlkopfstenose vornahm, diese Operation im Ganzen 16mal gemacht, und zwar 12mal wegen Croup und Diphtherie, 2mal wegen fremder Körper im Kehlkopfe und in der Luftröhre, 1mal wegen Geschwülsten, die den Kehlkopf beengten, und 1mal wegen des schon erwähnten acuten Kehlkopfcatarrhs. Es liegt in der Natur der Sache, dass in den Fällen von Croup und Diphtherie, in welchen die Kehlkopfstenose nur eine Theilerscheinung des ganzen Krankheitsprocesses darstellt, die Tracheo-

---

wohl einen typhösen Croup. Die Diphtherie ist keine blosse Local-Krankheit, sondern eine acute Allgemein-Krankheit, eine Infections-Krankheit im vollsten Sinne des Wortes. Der gewöhnlich so genannte Croup ist eine entzündliche Local-Krankheit, welche ihren Sitz nicht in den Schlundorganen, sondern in den Luftwegen aufschlägt, nicht contagiös, nicht epidemisch ist, nie Lähmungen im Gefolge hat; Diphtherie dagegen ist eine allgemein contagiöse Infections-Krankheit, die epidemisch auftritt und dadurch eigenthümlich erscheint, dass sie sich in den Schlundorganen, seltener und nie primär in den Respirationsorganen localisirt, regelmässig von Albuminurie begleitet und häufig von Lähmungen gefolgt ist.

tomie immer viel weniger Aussicht auf Erfolg gewähren wird, als in denjenigen Fällen, bei denen mit der Operation eigentlich Alles geschehen ist. Dieses Verhältniss spiegelt sich denn auch in den unten genauer angeführten Fällen ab: während von all' den Kranken, welche nicht wegen Croup operirt wurden, kein einziger zu Grunde ging, endeten alle 12 Croupfälle bis auf einen tödtlich. Daraus geht schon zur Genüge hervor, dass die Operation an und für sich nichts Gefährliches hat; die Gefahr liegt in den die Operation erfordernden Krankheitszuständen.

Bevor ich auf die Mittheilung der einzelnen Fälle näher eingehe, sei es mir gestattet, über die von mir geübte Technik und die dabei gemachten Erfahrungen einige Worte zu sagen. Das Vordringen zur Luftröhre wird nach gemachtem Hautschnitte ungemein erleichtert durch das — wenn ich nicht irre — von Burow jun. angegebene Verfahren, das Bindegewebe zwischen den Muskelpaaren der Sternohyoidei und Sternothyreoidei und das sehr lockere, unmittelbar vor der Trachea selbst befindliche, namentlich nach dem Jugulum hin an Venen sehr reiche Bindegewebe nicht mit einem Messer zu trennen, sondern mittelst zweier Hakenpincetten zu durchreissen. Ich glaube, dass überhaupt für alle Operationen am Halse die Anwendung des Messers auf das äusserste Maass zu beschränken ist; noch neuerlichst empfiehlt Billroth (Archiv für klin. Chirurgie. Bd. X. Heft 1. S. 170.) für die Exstirpation der Schilddrüse bei Kropfgeschwülsten, nur bis zur Drüse mit dem Messer vorzudringen, dann aber mit dem Finger die ganze Geschwulst sorgfältig auszuschälen. Auch Dieffenbach verdankte diesem Verfahren bei Halsoperationen jedenfalls einen grossen Theil seiner Erfolge. Ebenso wird es, um auf die Tracheotomie zurückzukehren, wohl kaum je nöthig sein, die Schilddrüse oder eine Vene, selbst wenn sie quer über das Operationsfeld sich lagern sollte, zu durchschneiden; alle diese Theile sind am Halse durch so lockeres Bindegewebe verbunden, dass man sie mit einem stumpfen Wundhaken sehr leicht zur Seite oder nach oben oder unten

ziehen kann. Der Vortheil eines solchen Verfahrens liegt auf der Hand: die Operation wird fast zu einer unblutigen und kann daher viel schneller vollführt werden, als wenn das Operationsfeld andauernd mit Blut überschwemmt wird oder gar Gefässunterbindungen nöthig werden, abgesehen von dem Blutverluste, welcher den Kranken erspart wird, und von dem störenden Bluteindringen in die Trachea. — Einer der schwierigsten Acte bleibt immer das Einbringen der Canüle in die Luftröhre nach gemachtem Trachealschnitte. Schon die vielen Instrumente, welche zur Erleichterung dieses Vorganges angegeben sind, liefern den besten Beweis dafür. Es scheint auch hier, als ob die einfachsten Instrumente immer die zuverlässigsten sind. Ich bediente mich längere Zeit hindurch des Thompson-Pitha-schen Tracheotoms, bekanntlich eine Doppellancette, deren Schneiden dicht zusammen liegend in die Trachea eingesenkt und dann mittelst der daran befestigten zangenartigen Griffe aus einander gezwängt werden. Aber auch hier hält es oft schwer, zwischen den beiden Lancetten die Canüle einzuführen, abgesehen davon, dass die Lancettspitzen leicht bis in die hintere Trachealwand dringen. Dr. Hasse in Nordhausen (Berlin. klin. Wochenschr. 1868. No. 2.: „Aus der chirurg. Abthl. des Geh.-R. Wilms in Berlin. — 26 Tracheotomieen.") bildet eine gebogene Pincette zum Auseinanderhalten der Trachealwunde ab, zwischen deren Branchen dann die Canüle eingeführt werden soll, welche recht empfehlenswerth auch für die Zwecke der Operation, nicht bloss, wie es der Erfinder angegeben, zum Wiedereinführen des Röhrchens, zu sein scheint. Roser's Hakenpincette ist bekannt. Bardeleben's Vorschlag, den er in der neuesten Ausgabe seines chirurgischen Handbuches macht, noch vor dem Luftröhrenschnitte rechts und links davon eine Ligatur durch die Luftröhre zu führen, dazwischen den Schnitt zu machen und dann an diesen Ligaturfäden die Wundränder aus einander zu ziehen, habe ich noch nicht versucht. Der von Rohlfs in Bremen angegebene Tracheoperforateur nebst Canüle, mit dem man ohne Schnitt, nach Art eines Troicars, in die Trachea

dringen soll, hat den Uebelstand, dass die vordere Trachealwand gar zu leicht beim Einstich zurückweicht und dass überdies sehr leicht eine Pseudomembran innerhalb der Luftröhre undurchstochen bleibt und dann später die Canüle verlegt. — Das einfachste und sicherste Verfahren bleibt es immer, mit einem scharfen Wundhaken, an dessen Rückseite sich eine Rinne befindet, die Trachea anzustechen und möglichst hervorzuziehen und dann längs der Rinne das Bistouri in die Luftröhre einzusenken und den Schnitt nach unten hin zu verlängern. Diese Wunde wird dann durch Wundhaken auseinandergehalten, bis die Röhre eingeführt ist. Man erreicht so zugleich den Vortheil, sich von dem Zustande der Trachealschleimhaut zu überzeugen und nöthigenfalls vor dem Einbringen des Röhrchens Membranen hervorzuziehen. — Die beiden in einander passenden Lüder'schen Röhrchen*), zu welchen Lüer eine etwas bewegliche Platte angegeben hat, wählt man natürlich von möglichst grossem Kaliber. Die sonst üblichen Fenster darin, welche das spätere Athmen durch den Kehlkopf wieder vermitteln sollen, lässt man am besten ganz fort, weil bei längerem Liegen — und dieselben bleiben doch durchschnittlich 10 Tage in der Wunde liegen — Wundgranulationen in dieselben hineinwuchern und dadurch sowohl das Lumen der Röhrchen verengern, als auch das Herausnehmen des inneren Röhrchens bedeutend erschweren. Man vermeidet diesen Uebelstand schon dadurch, dass man nur

*) Meist aus Silber gearbeitet; augenblicklich liegt mir ein aus Hartgummi sehr sauber angefertigtes Doppelröhrchen vor. Hasse macht in seiner oben erwähnten Arbeit (Berliner klin. Wochenschr. 1868. No. 1—4.) darauf aufmerksam, dass die meistens einen viertel Kreisbogen darstellenden Röhrchen sich öfters als unzweckmässig erweisen, indem sie bei ihrer zu grossen Krümmung mit ihrem unteren Ende an die vordere Trachealwand anstossen und dadurch entweder Decubitus an dieser Stelle erzeugen oder wenigstens in ihrem Lumen bedeutend verengt werden. Hasse schlägt aus dem Grunde parabolisch gekrümmte Röhrchen vor, bedenkt aber nicht, dass zwei Röhrchen von je gleichem Kaliber sich nur bei kreisförmiger Krümmung genau passend in einander schieben lassen. Ich bediene mich daher seit längerer Zeit für derartige Fälle solcher Röhrchen, deren Krümmung nur den sechsten Theil eines Kreises ausmacht.

in der äusseren Röhre ein nach oben sehendes Fenster anbringen lässt. Uebrigens empfiehlt es sich, das innere Röhrchen 1 —1½''' länger als das äussere anfertigen zu lassen, weil in den ersten Tagen nach der Operation sich ein äusserst zäher Schleim nicht nur innerhalb der inneren Röhre, sondern besonders rund um die untere Röhrenöffnung anzusetzen pflegt, welcher häufig das Röhrenlumen bis zur vollständigen Verstopfung verengt. Ragt hier nun die innere Röhre etwas tiefer als die äussere in die Trachea hinein, so zieht man mit Entfernung des inneren Röhrchens zugleich den in der unteren Oeffnung haftenden Schleim mit heraus.

Was die Nachbehandlung anbetrifft, so ist es in den ersten Tagen durchaus nothwendig, einen darin geübten Assistenten damit zu betrauen, denn es kann hier durch eine Kleinigkeit der Erfolg der ganzen Operation gefährdet werden. So kommt es vor, dass plötzlich eine vorliegende Membran das Athmen behindert; oder die äussere Röhre kann sich durch einen heftigen Hustenstoss oder durch ungeberdiges Reissen des Kranken verschieben; auch das Herausnehmen des öfters zu reinigenden inneren Röhrchens erfordert immerhin schon einige manuelle Geschicklichkeit, die man nicht jeder Wärterin zutrauen kann. Ueberdies muss bei jedem Hustenstosse genau aufgepasst werden, damit die etwa herausgeschleuderten Membranen und zähen Schleimmassen durch die nächste Inspiration nicht wieder zurückgezogen werden. Merkt man, dass sehr zäher Schleim oder halbgelöste Membranen sich in der Trachea auf und ab bewegen, so empfiehlt es sich, mit einer in warmes Wasser oder — wie ich es weiter unten genauer begründen werde — in Aq. Calcis getauchten Hühnerfeder, deren Bärte auf beiden Seiten etwas gekürzt sind, durch die Canüle bis in die Trachea hinabzufahren, um so theils zu vermehrten Hustenbewegungen zu reizen, theils durch die hinzugeführte Flüssigkeit die zähen Schleimmassen etwas zu lösen.

Ich will nun mit der Erzählung derjenigen 4 Fälle beginnen, in welchen nicht Croup oder Diphtherie die Veranlassung zur Operation gab.

1. Frau B., 22 Jahre alt, im 5. Monate schwanger, machte im Frühjahre 1865 bei schneidend kaltem Winde, der gerade in's Gesicht blies, eine einstündige Schlittenfahrt. Tags darauf wurde sie heiser und schon in der nächsten Nacht trat solche Dyspnoe auf, dass die Kranke, im Bette aufrecht sitzend, keine Minute schlafen konnte. Während am Tage die Athemnoth etwas nachliess, steigerte sich dieselbe wieder in der nächsten Nacht, und so wiederholte sich das sechs Nächte, bis ich hinzugerufen wurde. Die Fauces zeigten nur eine mässige Röthung, nichts von diphtheritischem Belage, dagegen war der Kehlkopf beim Druck schmerzhaft, die Stimme ganz heiser, in den Lungen nur die Erscheinungen eines mässigen Katarrhs, lebhaftes Fieber. Am folgenden Tage hatte sich die Dyspnoe so gesteigert und es war ein solcher Collapsus eingetreten, dass die Kranke jeden Augenblick unter asphyctischen Erscheinungen zu enden drohte. Die Tracheotomie blieb als einziges Rettungsmittel übrig. Unter der Assistenz meines lieben Freundes, des Sanitäts-Rathes Dr. Glaser hierselbst, nahm ich die Operation vor, und obschon während derselben zeitweise die stockenden Athembewegungen durch Besprengen mit Wasser wieder angeregt werden mussten, so trat doch unmittelbar nach Einbringung der Röhre Erleichterung ein. Nach 12 Tagen konnte die Canüle herausgenommen werden und in kurzer Zeit war die Heilung vollendet. Eine grosse Feuersbrunst, welche in unmittelbarer Nähe der Genesenen, 4 Wochen nach geschehener Tracheotomie, ein ganzes Strassenviertel einäscherte und die schleunige Uebersiedelung in ein Nachbarhaus nöthig machte, schien noch für kurze Zeit den dauernden Erfolg der Operation in Frage stellen zu wollen; denn an der frischen Narbe trat ein sich schnell ausbreitendes Erysipel auf und gleichzeitig zeigten sich Erscheinungen von Dyspnoe, aber in wenigen Tagen schwanden diese beunruhigenden Symptome. Die Schwangerschaft nahm übrigens, trotz Operation und Feuersbrunst, ihren ungestörten Verlauf, die Stimme aber hat dauernd einen geringen heiseren Beiklang zurückbehalten.

Der Kehlkopfspiegel, welcher zur Zeit dieses Falles noch nicht entdeckt war, konnte hier leider nicht die Diagnose absolut sicher stellen lassen, aber alle Erscheinungen sprechen mit ziemlicher Sicherheit dafür, dass die Ursache der Kehlkopf-Stenose einzig und allein in einer hochgradigen katarrhalischen Schwellung der Kehlkopfschleimhaut, und der Stimmbänder insbesondere, lag.

2. Eine 50jährige kachectisch aussehende Frau litt seit Jahresfrist an jener Anschwellung der Halsdrüsen, welche Billroth neuerlich (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. X. Heft 1. S. 182. 1869.) mit dem Namen „medulläres Lymphom“ bezeichnet, und zwar auf beiden Seiten des Halses, so dass schliesslich der Kehlkopf und die zunächst gelegene Partie der Luftröhre in bedrohlicher Weise comprimirt wurden. Als Indicatio vitalis erschien bei dem zunehmenden Luftmangel, da die Drüsen selbst wegen ihrer gefährlichen Lage einem operativen Eingriffe nicht zugänglich waren, die Operation der künstlichen Eröffnung

der Luftwege geboten. Es wurde dieselbe ziemlich tief, nahe dem Jugulum ausgeführt und so wenigstens das erreicht, dass die das Röhrchen andauernd tragende Kranke 8 Wochen weiter lebte, um schliesslich an Kachexie zu Grunde zu gehen. — Die Section ergab, dass die Drüsengeschwülste, namentlich die falschen Stimmbänder, von aussen her stark comprimirten; die Geschwülste selbst zeigten beim Durchschnitt eine käseartige, derbe, feste Beschaffenheit, und nur in ihrem Centrum hatte an einzelnen Punkten ein Erweichungsprocess begonnen.

3. Marie Tillmann, ein kräftiges 4jähriges Kind, hatte am 19. November 1862 mit gerösteten Kaffeebohnen gespielt und dabei plötzlich einen Erstickungsanfall bekommen, der aber nach wenigen Minuten vorüberging. Als ich am folgenden Tage hinzugerufen wurde, war das Kind ganz munter und athmete ziemlich ruhig; die Untersuchung der Lungen aber ergab, dass an dem unteren Flügel der linken Lunge, obschon er vollen Percussionston darbot, gar kein Athmungsgeräusch zu hören war. Ich konnte daraus mit ziemlicher Sicherheit entnehmen, dass der nach dieser Lungenpartie führende Bronchialast augenblicklich durch den in die Luftwege gerathenen fremden Körper verstopft werde. In den nächsten 3 Wochen, in welchen ich das Kind nicht weiter sah, haben sich nach Angabe der Eltern die Erstickungsanfälle noch öfters wiederholt, waren aber nach wenigen Minuten wieder vorübergegangen. Am 11. December Abends aber, also 3 Wochen nach dem ersten Vorfalle, wurde ich schleunigst zu dem Kinde geholt, weil es seit ½ Stunde „im Sterben liege". Die Untersuchung ergab Dämpfung des linken unteren Lungenlappens, die Auscultation war bei dem Zustande des Kindes resultatlos. Dasselbe kämpfte nämlich, aufrecht im Bette sitzend, mit äusserster Dyspnoe, bei jedem Athemzuge hörte man ein ventilartig klappendes Geräusch, das sich auch dem Gefühle durch den auf die Luftröhre gelegten Finger bemerklich machte. Das Gesicht war kalt und livide, Puls kaum zu fühlen, der ganze Körper mit kaltem Schweisse bedeckt. Sofort nahm ich unter freundlicher Assistenz des Dr. Glaser die Tracheotomie vor, hatte aber nicht die Freude, mir, wie es in den Lehrbüchern steht, sofort die betreffende Kaffeebohne entgegenfliegen zu sehen. Da die kleine Patientin aber durch den offen gehaltenen Trachealschnitt frei und leicht athmete, kamen wir auf die Vermuthung, dass das Hinderniss nunmehr oberhalb der künstlichen Oeffnung liegen müsse; mit einer Haarnadel, deren Ohr ich etwas bog, ging ich durch die Schnittöffnung nach dem Kehlkopfe zu sondirend hinauf und zog nun wirklich eine geröstete halbe Kaffeebohne hervor. Dieselbe misst, indem ich sie gegenwärtig vor mir habe, 1,1 Cm. in ihrem Längsdurchmesser und ist 0,7 Cm. breit. Ich konnte nach geschehener Extraction des fremden Körpers selbstredend sofort die Luftröhrenwunde ihrer natürlichen Heilung überlassen, die in etwa 8 Tagen eintrat. Die Entzündung des linken unteren Lungenlappens machte bei dem schwachen Kinde noch 5 Tage lang den

Erfolg der Operation zweifelhaft, dann aber trat eine so schnelle Genesung ein, dass die Kleine bereits um den Weihnachtsbaum munter herumspringen konnte.

Es seien mir zu diesem Falle einige epikritische Bemerkungen gestattet. Ich lege zunächst für die Diagnose der Anwesenheit fremder Körper in den Luftwegen Gewicht darauf, dass in ganz frischen Fällen bei Einkeilung des Körpers in einen Bronchialast die Percussion überall vollen Ton ergiebt, die Auscultation aber in dem verstopften Lungentheile kein Vesicularathmen zeigt. — Jedenfalls waren das die Zeiträume relativen Wohlbefindens bei dem Kinde, wo die Kaffeebohne fest eingeklemmt lag; sobald sie in Folge eines starken Hustenstosses einmal beweglich wurde, traten sofort Erstickungszufälle ein, indem der fremde Körper bei jedesmaliger Exspiration gegen die Stimmbänder klappte und so das Lumen der Stimmritze erheblich beeinträchtigte, während er bei der Inspiration wohl gerade von den noch thätigen Lungenabschnitten aspirirt wurde und durch deren Verlegung auch die Inspiration insufficient machte. Auf diese Weise entstand auch das bei jedem Athemzuge hörbare und selbst dem Finger fühlbare ventilartig klappende Geräusch, welches auch Burow jun. bei Mittheilung eines ähnlichen Falles in der Deutschen Klinik als ein pathognomonisches Zeichen für auf und ab fliegende Körper in der Trachea angiebt. — Während so das Festsitzen der Kaffeebohne für die normale Athemfunction sich als günstig erwies, musste es doch schliesslich für die von dem Luftabschlusse für längere Zeit betroffenen Lungenabschnitte dieselben Folgen haben, wie sie uns Traube experimentell bei Kaninchen durch das Einbringen von Papierpfröpfen in die Bronchien nachgewiesen hat: die in den abgeschlossenen Lungentheilen noch vorhandene Luft wird allmälig resorbirt, es tritt Collaps der betreffenden Lungensubstanz ein und im Inneren der Lungenalveolen geht eine Zellenwucherung vor sich. Es ist derselbe Zustand katarrhalischer Pneumonie, welchem wir bei Masern und Croup in Folge von Verstopfung einzelner Bronchien mit zähem Schleime

resp. mit Croupcylindern begegnen, und welchen Ziemssen bei den Masern, Bartels (Deutsches Archiv für klin. Med. 1867. Bd. II. S. 367—452.: „Beobachtungen über die häutige Bräune.") beim Croup so genau beschrieben hat. — Der Luftröhrenschnitt war von mir, wie sich nachträglich schliessen lässt, jedenfalls gleich nach einer Exspirationsbewegung gemacht worden, dafür spricht der Fundort des fremden Körpers eben oberhalb des Schnittes; daher konnte auch nicht das in den Lehrbüchern als landesüblich angegebene Entgegenfliegen des fremden Körpers in Scene gehen. — Dass schliesslich eine begleitende Pneumonie niemals den Luftröhrenschnitt contraindicirt, wie ältere Chirurgen wohl behaupten, geht auch aus diesem Falle zur Genüge hervor.

4. Hulda Rosenthal, 2¾ Jahre alt, bis dahin vollkommen gesund, lachte, indem sie geröstete Kaffeebohnen kaute, und bekam dabei urplötzlich einen so heftigen Erstickungsanfall, dass der geängstigte Vater sofort — es war am 20. Juni 1864 — mit dem Kinde zu mir fuhr. Das bleiche und collabirte Kind kämpfte mit äusserster Dyspnoe, alle Hülfsmuskeln der Respiration wurden in Anspruch genommen, und trotzdem erwies sich sowohl die pfeifende Inspiration wie die langgedehnte Exspiration als unzureichend; man merkte aber, dass im Kehlkopfe ein Hinderniss sei. Bei den einzelnen Athemzügen war nichts von ventilartig klappendem Geräusche wahrzunehmen. Da keine Zeit zu verlieren war, schritt ich sofort zur Tracheotomie. Die Kleine athmete alsbald leichter, aber weder hustete sie durch die Wunde einen fremden Körper aus, noch gelang es mir, einen solchen durch die Luftröhrenwunde aus dem Kehlkopfe hervorzuholen. Da beim Verschlusse des Trachealschnittes sofort wieder Athemnoth eintrat, war ich genöthigt, eine silberne Canüle einzulegen. Ohne jeden Zwischenfall erholte sich nun die kleine Kranke in den nächsten Tagen, aber so oft ich nach Herausnahme des Röhrchens die Trachealfistel mit dem Finger schloss, trat rasch wieder Athembeengung ein. Ich schob diese Erscheinung Anfangs immer noch auf den eingekeilten fremden Körper, denn die Umgebung hatte bis dahin keine Spur davon in dem ausgeworfenen Schleime entdecken können. Als aber später die Wunde sich mit üppigen Granulationen bedeckte, die auch in das Lumen der Trachea hineinwucherten und die Oeffnung der Luftröhre oberhalb der Wunde zu verengen anfingen, da blieb es zweifelhaft, ob der fremde Körper nicht vielleicht schon unbemerkt ausgehustet oder verschluckt sei, und jetzt nur noch die Granulationen das Luftröhrenlumen beengten. Sobald ich aber den Versuch machte, auf eingelegter Hohlsonde die

Trachealfistel nach oben hin zu erweitern, wurde rasch theils durch das Instrument, theils durch die angeschnittenen Granulationen die Fistelöffnung so beengt, dass ich unverrichteter Sache immer wieder von der begonnenen Operation abstehen musste und mich überzeugte, dass auf diesem Wege das unterbrochene Lumen der Luftröhre nicht wiederherzustellen sei. Während ich noch deliberirte, was für weitere Maassnahmen zu treffen, kamen mir die Eltern, welche durch die Stimmlosigkeit des Kindes in steter Angst erhalten wurden, durch den mir mitgetheilten Entschluss zuvor, mit dem Kinde am 7. Juli nach Berlin zu reisen. Wie ich dann später erfuhr, hat dort Wilms im Krankenhause Bethanien 2 Wochen hindurch auch vergeblich dem heikelen Falle beizukommen versucht, dann aber, wahrscheinlich durch Einführung von Kathetern von der Mundhöhle aus und durch Aetzung der Granulationen, die allmälige Erweiterung des Tracheallumens glücklich vollführt, so dass das Kind nach 4 Wochen geheilt zurückkehren konnte und sich jetzt einer ganz wohlklingenden Sprache erfreut.

Epikrise. Es nahm dieser Fall von dem unter No. 3. angeführten, mit dem er sonst in Betreff der veranlassenden Ursache ganz identisch ist, einen wesentlich anderen Verlauf, sowohl in den augenblicklichen wie in den späteren Erscheinungen, weil hier aller Wahrscheinlichkeit nach die Kaffeebohne bei dem noch jungen Kinde nicht durch die zu enge Stimmritze passiren konnte und nun wohl in einer der Morgagni'schen Taschen zwischen oberen und unteren Stimmbädern eingekeilt liegen blieb. Daher fehlte hier auch das ventilartig klappende Geräusch, welches nur bei beweglichen fremden Körpern in der Luftröhre sich erzeugen kann; daher war hier die Athembewegung von Anfang an eine gleich hochgradige, ohne irgend welchen zeitweiligen Nachlass; daher musste hier endlich die Canüle eingelegt werden, da die sofortige Entfernung des Athemhindernisses im Kehlkopfe nicht gelang. Und als dann nach mehreren Tagen, wahrscheinlich unbemerkt, die Bohne durch einen Hustenstoss herausgetrieben wurde, da hatten unterdess die üppig wuchernden Granulationen dicht oberhalb der Operationswunde ein neues Hinderniss für den normalen Athemvorgang geschaffen, das erst durch einen zweiten operativen Act hinweggeräumt werden musste.

Aus der Reihe der 12 Tracheotomieen, welche ich bei

Croup und Diphtherie vorzunehmen Gelegenheit hatte, will ich hier nur 2 Fälle genauer hervorheben.

5. Sabine Alexander, 2½ Jahre alt, war seit 36 Stunden an heiserem Husten und Fieberbewegungen erkrankt. Die beiden behandelnden Aerzte, Herr Dr. Bach und Herr Med.-Rath Dr. Keber hierselbst, zogen mich am 17. October 1865 zur Operation hinzu. Ich fand das Kind um 9 Uhr Morgens mit bleichem, kaltem Antlitz in den letzten Athemzügen daliegend. Als ich mich eilends zur Operation anschickte, da that das Kind, schon auf den Tisch gelagert, den letzten Athemzug, und der eben erst eintretende College Bach sagte, das Kind erblickend: „Defuncta est!“ In einer Minute hatte ich die Tracheotomie gemacht und leitete nun, abwechselnd bald die Rippen, bald den Unterleib in regelmässigen Intervallen zusammendrückend, die künstliche Athmung ein. Allmälig fingen die erblassten Lippen des Kindes an sich zu röthen und nach etwa 10 Minuten wurde der erste spontane Athemzug gethan; dann dauerte es wieder mehrere Minuten bis zur nächsten spontanen Inspiration, und erst nach ½stündiger Arbeit war die regelmässige Athemfunction wiedergekehrt. Mittags 12 Uhr fand Herr Med.-Rath Keber die kleine Kranke aufrecht im Bette sitzend, um mit ihren Puppen zu spielen. Leider entsprach der weitere Verlauf der Krankheit nicht den durch den augenblicklichen Erfolg erregten kühnen Erwartungen. Bald zeigten sich die Erscheinungen des weiterschreitenden croupösen Processes in den Bronchien, und unter den Erscheinungen der Asphyxie starb das Kind 31 Stunden nach stattgehabter Operation.

Wenn schon dieser Fall schliesslich einen tödtlichen Ausgang nahm, so zeigt er doch auf's Schlagendste, wie zauberschnell alle bedrohlichen Erscheinungen verschwinden, sobald nur den Lungen Luft in hinreichender Menge zugeführt wird. Gerade derartige Fälle sind am meisten geeignet, die alte Lehre von der „zu späten Operation“ gründlich über den Haufen zu werfen. Die Tracheotomie kann überhaupt nie zu spät geschehen, so lange noch die schon erloschene Athemfunction durch künstliche Athembewegungen oder durch Electricität wieder anzuregen ist.*) Wie sich die

*) Allerdings thut man, wenn man die Verhältnisse in der Hand hat, nicht gut, gar zu spät zu operiren. Roser bezeichnet gewiss mit Recht die Anfälle von „Erstickungsangst“, denen fast regelmässig der asphyctische Zustand folgt, als den geeignetsten Zeitpunkt für die Operation. Lässt man die Kehlkopfstenose längere Zeit fortbestehen, so ruft sie in den Lungen die erheblichsten Verände-

Verhältnisse nach der Operation gestalten werden, das hängt von unberechenbaren Umständen ab; als Indicatio vitalis gilt es zunächst, den Lungen Luft zuzuführen. Es lässt sich sehr wohl denken, dass in solchen Fällen, wo sich die Kehlkopfstenose verhältnissmässig rasch entwickelt hat, wo also die Lungen noch nicht Zeit genug gehabt haben, um bedeutende pathologische Veränderungen in Folge insufficienter Respiration einzugehen, auch einmal ein glücklicher Ausgang das Werk krönt.

6. Am 26. April d. J. Abends 9 Uhr erhielt ich durch den Dr. Wiedemann in Praust, 1½ Meilen von hier, die dringliche Aufforderung, schleunigst hinzukommen, um bei der 5jährigen Tochter des Herrn N. die Tracheotomie vorzunehmen. Das sonst kräftige Kind war am 21. April mit Fieber und diphtheritischem Belag der Tonsillen erkrankt; 2 Tage später hatte sich heiserer Husten hinzugesellt, und es waren nun mit jedesmaliger sichtlicher Erleichterung Inhalationen mit Aq. Calcis angewandt. Seit 2 Stunden aber hatte sich bei zusehends wachsender Dyspnoe Somnolenz eingestellt, der ganze Körper war mit kaltem Schweisse bedeckt, das Gesicht blass, die Lippen bläulich, Puls gar nicht zu fühlen, so dass allerdings für die Operation keine Zeit mehr zu verlieren war. Am Rücken links unten war eine Hand breit matter Percussionston und starke Rhonchi, nirgends in den Lungen Vesiculärathmen hörbar. Nach geschehenem Luftröhrenschnitte zog ich aus der durch Wundhaken offengehaltenen Wunde einige kleinere Stücke von Croupmembranen hervor, die später auch wiederholt ausgehustet wurden Eine Stunde später hatte sich die kleine Kranke, welche von der Operation selbst kaum etwas gefühlt hatte, sichtlich erholt; Puls voll, 140. — 27. April: Befinden gut, Puls 120, viel Milch getrunken; die innere Röhre ist durch leimartig festklebenden Schleim mehrmals so verstopft gewesen, dass sie öfters herausgenommen und gereinigt werden musste. Da sich auch in der Trachea viel zäher Schleim auf und ab bewegt, lasse ich öfters durch die Canüle mit einem in Aq. Calci getauchten Federbarte in die Luftröhre hinabfahren und erreiche dadurch, dass zuweilen auch Membranen gleichzeitig mit dem Schleime ausgehustet werden. — 28. April: Die Kleine sitzt wieder aufrecht im Bette, Puls 92. — 1. Mai: Puls auf 144 ge-

---

rungen hervor, die durch eine spätere Tracheotomie nur schwer auszugleichen sind. Bartels hat in seiner oben angeführten Abhandlung durch eine grosse Anzahl sehr sorgfältiger Sectionen auf's Ueberzeugendste nachgewiesen, dass die vorzugsweise in den hinteren und unteren Lungenpartieen vorkommenden Verdichtungen und lobulär-pneumonischen Herde und das an den vorderen Lungenrändern sich ausbildende Emphysem nur eine mechanische Folge der gewaltsamen Inspirationsanstrengungen bei verengertem Kehlkopflumen sind.

stiegen, Respiration 40, Gesichtsfarbe blass, Lippen bläulich, Haut kühl, der bis dahin sehr gute Appetit hat ganz aufgehört. Die Wunde sieht seit gestern missfarbig aus und ist theilweise mit diphtheritischem Exsudat bedeckt, das sich mit der Pincette abziehen lässt; bis auf 1½" ist die Wunde ringsum hart infiltrirt, die Umgebung heiss und geröthet. Innerlich Chinin, öfters Pinseln der Wunde mit Aq. Calcis, Bleiwasserumschläge. — 3. Mai: Puls 100, Allgemeinbefinden und Appetit wieder gut, der diphtheritische Belag der Wunde ist fast ganz verschwunden und dafür zeigen sich frischrothe Granulationen, die harte Infiltration nimmt nur noch die nächste Umgebung der Wunde ein. Da die Canüle in den letzten Tagen durch Verhältnisse, deren Mechanik mir nicht ganz erklärlich ist, immer mehr aus der Wunde hervorgehoben wird und sich nicht wieder zurückschieben lässt, nehme ich sie heute ganz heraus; zwar erweist sich die Respiration durch den Kehlkopf noch nicht als ganz zureichend, aber da die Trachealwunde von selbst offen steht, so lässt sich erwarten, dass bis zur vollständigen Schliessung derselben der Kehlkopf so weit permeabel geworden sein wird, um allein die Respiration wieder übernehmen zu können. — Uebrigens zeigt sich beim Trinken des Kindes das bekannte Verschlucken, so dass ein grosser Theil flüssigen Getränkes durch die Canüle und neben derselben wieder ausfliesst; beim Geniessen breiiger und fester Nahrungsmittel tritt das Verschlucken in viel geringerem Grade auf, ebenso wenn man das Kind beim Trinken aufrichtet und den Kopf vorneüber beugt. — 5. Mai: Puls 104, Kräftezustand und Appetit ziemlich gut; aus der Trachealfistel wird viel röthlicher, zäher Schleim ausgehustet und man hört überall in den Lungen Rasselgeräusche. — Der Vater des Kindes, welcher bis dahin fast andauernd mit der Pflege beschäftigt war, fiebert heute etwas und klagt über grosse Mattigkeit und Abgeschlagenheit der Glieder; bei genauerer Untersuchung zeigt sich auf den Tonsillen inselförmig diphtheritischer Belag. Eine jüngere Schwester der kleinen Kranken hatte schon einige Tage zuvor ganz ähnliche Erscheinungen dargeboten, die aber in 3 Tagen vorübergingen. — 7. Mai: Allgemeinbefinden und Appetit gut; die Wunde, welche heute mit guten Granulationen bedeckt ist, hat gestern noch wieder vorübergehend diphtheritische Exsudation gezeigt. Die Trachealfistel zieht sich mehr und mehr zusammen und das Kind hat heute schon mit dem Munde ein Licht ausblasen können. Ein eiterförmiger, nicht mehr mit Blut gemischter Auswurf wird entleert. Dünne Flüssigkeiten gelangen noch immer theilweise in die Trachea und werden durch die Wunde entleert. Die weiteren Details der nun rasch fortschreitenden Genesung fehlen mir, da ich persönlich nicht weiter das Kind besucht habe.

Epikrise. Es hat hier ein Fall von Kehlkopf-Diphtherie einen glücklichen Ausgang genommen, bei welchem die sofort nach dem Luftröhrenschnitte herausgezogenen Hautfetzen den

entschiedenen Beweis lieferten, dass der croupöse Process bereits vom Kehlkopfe in die Bronchien hinabgestiegen war; ausserdem zeigte der untere linke Lungenlappen bereits Verdichtung. Man hat nun freilich gelehrt, dass die Tracheotomie als nutzlos zu unterlassen sei, wenn der croupöse Process sich bereits über den Kehlkopf hinaus in die tiefer gelegenen Luftwege hinein fortgepflanzt habe (Croup descendant der Franzosen), allein vielfache Sectionen weisen mit Bestimmtheit nach — und es ist das eine für die Praxis nicht unwichtige Thatsache — dass niemals alle Bronchien und jedenfalls niemals alle in gleichem Grade von croupösen Exsudaten verstopft sind. In diesem Umstande liegt eben die Erklärung für die Möglichkeit, dass selbst bei Bronchialcroup der Athmungsprocess durch einige freigebliebene Lungentheile so lange unterhalten wird, bis die naturgemässe Lösung der diphtheritischen Exsudate in den ergriffenen Lungenabschnitten erfolgt ist. Jedenfalls wird durch die Tracheotomie in solchen Fällen das erste Hinderniss im Kehlkopfe beseitigt und das Feld für weitere Möglichkeiten eröffnet. — Was die örtlichen Mittel gegen Diphtherie anlangt, so leisten sie im Ganzen wenig: kein Topicum vermag der Ausbildung der Gesammtkrankheit Grenzen zu setzen; die Aetzmittel üben erfahrungsgemäss nicht den geringsten modificirenden Einfluss auf die erkrankten Gewebe aus; am wenigsten sind sie im Stande, das Hinabschreiten des diphtheritischen Processes auf die Luftwege zu verhüten. Das meiste Vertrauen verdienen noch diejenigen Mittel, welche die Pseudomembranen zu lösen im Stande sind, und hier steht wieder die Aq. Calcis obenan. Auch nach den Erfahrungen des Dr. Wiedemann in Praust, der mich zu obigem Falle hinzuzog, löst dieses vor einigen Jahren von Berlin aus versandte Mittel in ausgezeichneter Weise die croupösen Häute, sowohl zum Pinseln angewandt, wie in Form von Inhalationen mittelst des Inhalations-Apparates. Während ich selbst nicht so günstige Erfolge aufzuweisen habe, theilte mir der genannte College mehrere Fälle mit, in denen er einzig und allein den stündlich wiederholten Kalkwasser-In-

halationen den glücklichen Ausgang glaubt zuschreiben zu müssen. Daher wurden auch in unserem Falle, in welchem sich wiederholte Nachschübe von Exsudationen auch auf der Hautwunde mit gleichzeitigem bedeutenden Collapsus, zeigten, die betreffenden Partieen mit Kalkwasser gepinselt, und versuchsweise liess ich auch zur Erleichterung der Exspectoration mit einem in Kalkwasser getauchten Federbarte durch die Canüle in die Trachea hinabfahren. Ob die neuerlichst von einem Dr. Barbosa in Lissabon und nach ihm von Wiener Aerzten als Topicum empfohlenen Schwefelblumen einen eben so günstigen Einfluss ausüben, muss die weitere Beobachtung lehren. — Eine unangenehme Erscheinung intercurrirte auch bei diesem Falle, ich meine das bekannte Verschlucken beim Geniessen von Flüssigkeiten; es wird jedenfalls bedingt durch eine theilweise Paralyse der Kehlkopfmuskeln, welche die Stimmritze beim Schlucken nicht vollständig zu schliessen im Stande sind, ganz ebenso, wie diese Paralyse gewiss auch beim Zustandekommen der Kehlkopfstenose, ausser den Pseudomembranen, eine Rolle spielt, und zwar insofern, als die Stimmritze nicht hinreichend geöffnet werden kann. Jenes oben erwähnte Verschlucken nun kann unter Umständen geradezu lebensgefährlich werden; bei einem schon abgematteten Kinde werden durch den so erzeugten Hustenreiz die Kräfte noch mehr erschöpft und ausserdem können durch das Hinabgleiten von Speiseresten in die Bronchien lobuläre Pneumonieen erzeugt werden. Man beugt dieser fatalen Erscheinung am besten dadurch vor, dass man nur breiige Speisen geniessen oder beim Trinken die kleinen Kranken den Kopf vorneüber beugen lässt; im Nothfalle müsste man die Ernährung durch die Schlundsonde bewerkstelligen. — Die oft bezweifelte Contagiosität der Diphtherie trat auch bei diesem Falle deutlich hervor: einige Tage später zeigten sich Erscheinungen von Rachencroup bei einer jüngeren Schwester und wieder nach einigen Tagen beim Vater. Ebenso habe ich früher schon gleich beim ersten Auftreten der Diphtherie in unserer Stadt, im Jahre 1862, in einer Familie successive 3 Kinder erkranken gesehen (am

4., 8. und 10. September), und in einer Knaben-Pension, in welcher das jüngste 2jährige Töchterchen der Familie an Diphtherie starb, zeigte sich 7 Tage nach dem ersten Erkrankungsfalle bei dem ältesten 13jährigen Sohne Rachencroup, und gleichzeitig klagten 4 Knaben des Pensionats einige Tage hindurch über anginöse Beschwerden ohne diphtheritische Ausschwitzungen.

Ich hätte nun noch 10 Fälle von Tracheotomie bei Croup und Diphtherie aufzuzählen, welche sämmtlich lethal endigten. Aber der fast typische Krankheitsverlauf aller dieser Fälle überhebt den geneigten Leser und mich einer genaueren Beschreibung jedes einzelnen Falles. Jedesmal trat nach der Operation eine auffallende Besserung des Allgemeinbefindens ein; aber meist schon nach 24 Stunden wich dies trügerische Wohlbefinden, und trotz ungehinderten Lufteinströmens durch die Trachealfistel endeten die kleinen, im Alter von 2—6 Jahren stehenden Kranken unter den Erscheinungen der Asphyxie, gewöhnlich 24—48 Stunden (in einem Falle 80 Stunden) nach der Operation. Man überzeugte sich eben — und der anatomische Befund bestätigte in den Fällen, wo die Section gestattet wurde, diese Annahme — dass der croupöse Process vom Kehlkopfe aus in die Bronchien hinabgestiegen war und dass nunmehr, trotz ungehinderten Luftzutrittes, die Luft nicht mehr in eine hinreichende Anzahl von Bronchialzweigen eintreten konnte, um entsprechend decarbonisirt zu werden; oder, wie Bartels für eine Reihe von Fällen nachgewiesen hat, dass die noch Luft führenden Lungentheile zu anämisch waren, um die nöthige Oxydation des Blutes zu Stande kommen zu lassen.*)

*) Bartels hat in seiner oben angeführten Abhandlung „Ueber die häutige Bräune", S. 409 ff., gezeigt, dass durch den mangelhaften Luftzutritt zu den Lungen eine Ungleichheit in der Vertheilung von Luft und Blut innerhalb der Lungen eintritt, wobei die Luft fast ausschliesslich in die vorderen, das Blut vorzugsweise durch die hinteren Lungentheile strömt. Diese Theilung der Lungen in Luft und Blut führende Abschnitte hat zur Folge, dass später, selbst bei ganz ungehindertem Luftzutritte, wie er nach der Operation stattfindet, der Gaswechsel in den Lungen nicht mehr ausgiebig vor sich gehen kann; B. sah wiederholt Kinder nach Ausführung der Tracheotomie unter allen Symptomen der

Auch aus dieser verhältnissmässig nur kleinen Reihe von Fällen ergiebt sich zur Genüge, dass die Operation der Tracheotomie an und für sich nichts Gefährliches hat, es müsste denn, wie es in seltenen Fällen von Diphtherie vorkommt, eine Verjauchung der Wunde zu lethalem Ausgange führen; alle nicht mit Croup oder Diphtherie complicirten Fälle verliefen glücklich. Gefährlich wird in der Regel nur das die Kehlkopfstenose herbeiführende Allgemeinleiden, die Diphtherie oder der Croup, mit der diesen Krankheiten eigenthümlichen Neigung, vom Kehlkopfe in die Bronchien hinäbzusteigen. In dieser mehr oder weniger ausgesprochenen Neigung zeigen allerdings die verschiedenen Epidemieen eine durchaus verschiedene Bösartigkeit. Und diese Erfahrungs-Thatsache war für mich mit ein treibendes Moment, ohne Zagen immer wieder von Neuem bei gegebener Indication die Tracheotomie vorzunehmen, allerdings, wie oben angegeben, erst im zwölften und letzten Falle mit glücklichem Erfolge. Aber auch Herren der Chirurgie, welche ehrlich genug sind, mit ihren unglücklichen Erfolgen nicht hinter dem Berge zu halten, haben ähnliche Erfahrungen aufzuweisen. So erzählt Billroth (Archiv für klin. Chirurgie. Bd. X. Heft 1. S. 191.), dass ihm von 13 in Zürich operirten Kranken nur einer genesen sei; und Bartels kam es im Kieler Krankenhause vor, dass er 19mal hinter einander die Operation verrichtete, ohne dass ein einziges Kind gerettet worden wäre, und doch liess er sich durch diesen Misserfolg nicht abhalten, auch das zwanzigste Kind, welches fast moribund in die Klinik gebracht wurde, zu tracheotomiren, in diesem Falle mit glücklichem Erfolge. Was soll man aber zu einer Statistik sagen, bei welcher ein College, der eine Zeit lang viele Tracheotomieen machte, mir naiver

---

langsamen Erstickung sterben, obgleich er sich durch spirometrische Messungen überzeugen konnte, dass noch ansehnliche Mengen von Luft mit jedem Athemzuge ein- und ausgetrieben wurden. Die chemische Untersuchung ergab, dass der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft in solchen Fällen 6mal geringer als unter normalen Verhältnissen war.

Weise eingestand, er habe einen Fall von seiner „sonst sehr glänzenden“ Statistik ausschliessen müssen, weil sich bei der Section herausgestellt, dass das Kind an Lungenoedem gestorben sei!

Also trotz aller sich bisweilen in niederdrückender Weise häufenden Misserfolge werden wir auch in Zukunft die Tracheotomie vornehmen, wo irgend Erscheinungen der Kehlkopfstenose sich zeigen. Gegen dieses Symptom ist und bleibt jene Operation das souveräne Mittel, wenn Brechmittel und kalte Begiessungen lange schon im Stiche lassen. Wer nur ein Mal den zauberschnellen Wechsel in den äusseren Erscheinungen mit angesehen hat, welcher im Laufe einer Stunde durch die Operation hervorgerufen wird, der begreift den Ausspruch v. Pitha's: dass der Arzt, welcher in den geeigneten Fällen nicht zur Tracheotomie schreite, demjenigen gleiche, der den Erhängten nicht sofort vom beengenden Stricke abschneide. Selbst bei unglücklichem Ausgange — und das gilt auch der Umgebung als tröstliche Wahrnehmung — ist nach der Operation der Tod ein leichterer, denn die qualvollen Erstickungsanfälle kommen vorzugsweise nur bei Kehlkopfbeengung vor, während bei Bronchialcroup eine langsam vorschreitende Kohlensäurevergiftung des Blutes und damit ein immer grösser werdendes Benommensein des Sensoriums sich entwickelt, so dass schliesslich die kleinen Kranken im wörtlichsten Sinne „einschlummern“.

XXIII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

1. Ein Fall von Makrostomia.

Von

Dr. L. Reismann zu Haspe in Westfalen.

In Förster's Abhandlung und Zusammenstellung der Missbildungen findet sich Tab. XXIV. Fig. 25. eine Missbildung mit dem Namen Makrostomia bezeichnet. Dieser Fall ist entnommen aus Langenbeck's „Neue Bibliothek für Chirurgie und Ophthalmologie." 1822. IV. 2. Heft. 502. Taf. 2. Fig. 1. „Sowohl rechts als links" — heisst es dort — „ist der Mund abnorm weit gespalten, die Lippen verlängert und weit von einander abstehend, die Kiefer normal.

Dieser Mittheilung kann eine zweite dieser gewiss seltenen Hemmungsbildung angereiht werden. Am 21. Januar 1868 wurden wir zu den Eheleuten F. Asbeck, Amt Wengern, Kreis Hagen, gerufen. Sie hatten einen 3jährigen Sohn mit mehreren zusammengewachsenen Zehen an beiden Füssen. In der vorhergehenden Nacht war ihnen ein Kind geboren mit einem Munddefecte, und zwar einer linksseitigen Makrostomia. Der Mund war nach links bis in die Mitte der Wange, ungefähr bis zur Einmündungsstelle des Ductus Stenonianus gespalten. Dicht oberhalb und nach aussen von der abnormen Commissur befand sich ein etwa ½ Zoll langer Hautpürzel mit einem sehr dünnen Stiele. Weiter nach aussen, dicht vor dem Tragus, sassen noch zwei grössere, flachere und dickere Hautpürzel. Der Saum der abnormen Mundspalte war nicht, wie im Langenbeck'schen Falle, von der Schleimhaut, sondern von der Cutis gebildet, der Rand derselben lag nach innen von der Mundhöhle. Auch in diesem Falle ragte die Oberlippe stark hervor. Sowohl an ihr als an der Unterlippe befanden sich an der Stelle, welche der natürlichen Commissur entspricht, feine, aber markirte Einkerbungen.

Die Entstellung war bei geschlossenem Munde keineswegs auffallend, um so mehr aber, wenn die Kiefer sich nur um ein Geringes von einander entfernten. Man sah alsdann in den Rachen hinein, Zunge und Unterkiefer blossliegend. Die linke Gesichtshälfte war im Ganzen weniger entwickelt, als die rechte, eine Messung von der Mitte des Meatus auditorius ext. bis zur Mitte der Nasenwurzel ergab eine Differenz von 1 Cm. zu Gunsten der rechten Hälfte. Im Uebrigen waren die knöchernen und weichen Gebilde normal.

Der Defect wurde sofort beseitigt. Auf die Behinderung der Kieferbewegung musste durch sorgfältige Umwickelung mit Heftpflasterstreifen, welche Unterkiefer und Schädel umfassten, unterstützt durch gleichlaufende Bindentouren, besonders Gewicht gelegt werden, da die leiseste Bewegung der Kiefer die Nähte zerrte. Nahrung wurde 48 Stunden geweigert. Die prima intentio gelang an allen Punkten. Am 5. Tage, als die letzte Sutur an der normalen Commissur einzuschneiden begann, wurde zur Sicherung der Verheilung noch eine eiserne Hülfssutur gelegt und auf sorgfältigen Kieferverschluss, so weit es die Fütterung zuliess, streng gehalten. Nach 8 Tagen war Alles so fest verwachsen, dass die Kieferbewegungen keine Gefahr mehr bringen konnten, und es wurde nun frei die Brust gereicht. — Jetzt, nach Verlauf eines Jahres, ist die Ausbildung des Gesichts eine so regelmässige, die Narbe eine so geringe geworden, dass die Entstellung des Gesichts kaum in's Auge fällt.

---

2. Bruch des zweiten Lendenwirbels.

Tod nach 31 Tagen.

Beobachtet und beschrieben von

Dr. Molendzinski, Spitalarzt in Lemberg.

(Mit 2 Holzschnitten.)

G. K., Tagelöhner, von starkem Körperbau, 45 Jahre alt, wurde am 31. Mai 1868 vom Flügel einer Windmühle erfasst und fiel von demselben, als er bedeutend hoch hinaufgegangen war, zu Boden. Gleich nach der Aufnahme in's Spital ergab die genaueste Untersuchung gar keine äusserlichen Verletzungen, ausser unbedeutenden Schmerzen beim Druck und bei Bewegung in der Gegend des zweiten Lendenwirbels; gänzliche Motilitäts-Lähmung der unteren Extremitäten und unbedeutende Verminderung des Gefühls daselbst.

Die Motilitäts-Lähmung reichte bis an die Crista ilei anterior superior; der Kranke konnte nur bei Anwendung starker Reize, wie Electricität, ein wenig die Beine bewegen. Den folgenden Tag ging die Lähmung bis zum Nabel hinauf. Die wiederholte, auf das Genaueste vorgenommene Untersuchung des Rückgrats

liess, ausser Schmerzen an der oben angeführten Stelle, keine Beschädigung nachweisen. Schwellung der Weichtheile in der Gegend des zweiten Lendenwirbels zeigte sich erst zu Ende des 2. Tages; übrigens konnte man weder eine anormale Beweglichkeit, noch ein Emporragen oder endlich eine Vertiefung an der geschwollenen Stelle bemerken. Vom Augenblicke der Verletzung dauerten Stuhl- und Harnverhaltung an; den 6. Tag nach der Verletzung erfolgten hingegen unwillkürliche Harn- und Stuhlentleerungen; den 7. Tag erschien Decubitus am Kreuzbeine, welcher sich von Tag zu Tag vergrösserte, so dass in den letzten Tagen der Krankheit beinahe das ganze Kreuzbein blossgelegt war. Der Puls, welcher von Anfang an nicht über 70 Schläge in der Minute zählte, fing um den 16. Tag sich zu heben an und blieb bis zu Ende zwischen 80—90. Die Temperatur wuchs in demselben Verhältnisse von 28 auf 30 Grad R.

Der Harn, wenige Tage nach der Verletzung untersucht, reagirte alkalisch, enthielt viel eiterigen Schleim, Tripel-Phosphate und Uroxanthin in grosser Menge, welches letztere erst um den 14. Tag sich zeigte; besonders entleerte sich vom 16. Tage der Krankheit ab mit dem Harne, dessen Menge sehr gering war, eine grosse Menge beinahe reinen Eiters. Der Schmerz an der verletzten Stelle erhielt sich fortwährend auf derselben Höhe; die Geschwulst schien sogar abzunehmen.

Am 18. Tage der Krankheit klagte der Kranke in der Nierengegend über Schmerzen, welche beim Druck zunahmen; den 31. Tag nach der Verletzung starb der Kranke unter anämischen Erscheinungen.

Befund. Die am folgenden Tage vorgenommene Section ergab Folgendes: Die Hirnhäute und das Hirn selbst hyperaemisch; die Lungen hyperaemisch und oedematös; in den Herzkammern dunkles, flüssiges Blut; die Leber und Milz hyperaemisch; die Nieren um das Dreifache vergrössert, das Nierenbecken beider Nieren zu der Grösse eines Taubeneies ausgedehnt, mit Eiter erfüllt, die Nierenkelche ebenfalls bedeutend erweitert. Die Ureteren sind in ihrer ganzen Länge in ihrem Lumen auf ¼ Wiener Zoll erweitert, enthalten Eiter. Die Blase bedeutend erweitert, ihre Wände verdickt, die Schleimhaut mit schmutzigem Eiter überzogen; einige unregelmässig geformte Arrosionen der Schleimhaut von ½—1 Zoll im Durchmesser. An denjenigen Stellen, an welchen die Schleimhaut intact blieb, lässt sich dieselbe leicht mit dem Messerrücken abschaben.

Nach Eröffnung des Wirbelkanals von hinten zeigen die in der Gegend des zweiten Lendenwirbels oberflächlich liegenden Weichtheile eine geringere, die dem Knochen anliegenden eine bedeutendere Hyperaemie. Beide Querfortsätze des zweiten Lendenwirbels sind etwas beweglich. In dem Wirbelkanale eine geringe Menge Serum; die harte Haut matt; das Rückenmark selbst ist in der Höhe des zweiten Lendenwirbels ein wenig von der Vorderseite eingedrückt, von der Hinterseite normal; stellenweise bemerkt man am Rückenmark an der Durchschnittsfläche zahlreiche Blutpunkte. Die übrigen Wirbel normal.

Die nähere Untersuchung des zweiten Lendenwirbels wurde bis zur Macerirung desselben verschoben. Macerirt zeigt selbiger folgende Veränderungen:

Figur 1. stellt die Oberfläche des Wirbels dar, an welcher man einen Zickzacksprung des Wirbelkörpers bemerkt, welcher durch die ganze Dicke des Knochens links und in der Mitte durchgeht. Rechts ist der Zusammenhang mit dem Processus obliquus superior und dem Reste des Knochens nicht unterbrochen. Ausserdem zeigt sich an dieser Fläche eine Compression des Wirbelkörpers selbst in der Richtung von hinten und oben nach vorne und unten; theilweiser Bruch des vorderen oberen Randes in der Mitte, Sprung der vorderen Fläche rechts und Knickung des oberen Randes nach hinten. Die Normalhöhe der vorderen Fläche neben dem schiefen Fortsatze links beträgt 2½ Cm., in der Mitte, wo die grösste Compression ist, beträgt dieselbe kaum ½ Cm.; der Durchmesser des Wirbelkanals, von vorne nach hinten gemessen, giebt ¾ Cm. — Figur 2. stellt den gebrochenen Wirbelkörper von der hinteren Fläche dar, entsprechend der Richtung des Sprunges an der oberen Fläche; Usur des Knochens an der unteren Fläche. Die Fortsätze sind von der Längsachse nach rechts so gedreht, dass der Processus obliquus sinister beinahe in die Mittellinie des Wirbelkörpers zu stehen kommt. Die hintere Fläche ist in den Wirbelkanal eingedrückt, wodurch das Lumen desselben um ein Bedeutendes verringert ist.



Figur 1.



Figur 2.

Bei näherer Betrachtung dieses Falles sehen wir, dass derselbe sich in Bezug auf den Verlauf und das Ende von vielen anderen schon bekannten Fällen eines Bruches des zweiten Lendenwirbels in Nichts unterscheidet. Interessant ist der Fall aber jedenfalls in Bezug auf die diagnostischen Schwierigkeiten und anatomischen Merkmale des Bruches selbst Wie man aus dem in Kürze geschilderten Verlaufe entnehmen kann, war es fast unmöglich, gleich nach der Verletzung die Diagnose sicher zu stellen, besonders konnte eine

Haemorrhagie in den Rückenmarkskanal nicht ausgeschlossen werden, denn es waren durchaus keine sicheren Localerscheinungen vorhanden, auf welche man eine stricte Diagnose hätte basiren können; der Schmerz allein gab noch kein genügendes Criterium für eine derartige Diagnose; was endlich die Allgemeinerscheinungen betrifft, wie die Lähmung der unteren Extremitäten zum Beispiel, so konnte dieselbe ebenso gut im Bruche des Lendenwirbels, als in der Haemorrhagie ihren Grund haben. Einige Tage nach der Verletzung konnte schon viel sicherer die Diagnose gemacht werden, jedoch nicht aus den Localerscheinungen selbst, sondern aus den Allgemeinerscheinungen, d. h. aus der Lähmung, da ja, wie bekannt, diese, wenn ein Extravasat die Ursache derselben gewesen wäre, sich verringert hätte, wohingegen im concreten Falle dieselbe zunahm. Auf dieser Erscheinung allein basirte ich meine Diagnose als Bruch des zweiten Lendenwirbels, denn an der betreffenden Stelle konnte man weder früher noch später irgend welche Beweglichkeit constatiren, trotzdem dass, wie die Section zeigte, die Processus transversi abgebrochen waren.

Bei Betrachtung des macerirten Wirbels sehen wir fast alle Arten der Brüche: einen vollständigen Bruch mit einem unvollständigen combinirt, eine Infraction, Compression des Wirbelkörpers, die letzte zuerst von Middeldorpf beschrieben*), welche im vorliegenden Falle die obere concave Fläche des Wirbelkörpers plattgedrückt und zugleich so nach vorne geneigt erscheinen lässt, dass der obere Rand vom unteren nicht ganz ½ Cm. entfernt ist; ausserdem ist die Kante des oberen Randes abgebrochen, der Wirbelkörper ist von vorne gegen das Rückgrat gedrängt; der ganze Wirbel endlich ist in seiner Längsachse gedreht, da die Processus obliqui fast in die Mitte des Wirbelkörpers zu stehen kommen. Durch die Einknickung des Wirbelkörpers gegen den Rückgratskanal, welche, wie die Section zeigte, eine Eindrückung des Rückenmarkes zur Folge hatte, lässt sich leicht die Lähmung in der motorischen Sphäre, durch Druck der vorderen oder motorischen Rückenmarksstränge, erklären.

Eine nähere Angabe der Richtung, in welcher der Verletzte fiel, konnte man von ihm nicht erhalten, deshalb kann auch die Achsendrehung und Ausbiegung des Wirbelkörpers gegen den Rückgratskanal, ohne gleichzeitigen Bruch des Stachelfortsatzes, ihre Erklärung nicht leicht finden.

Der Verlauf unterschied sich in Nichts von anderen ähnlichen bekannten Fällen. Gleich nach der Verletzung trat Poraplegie und Lähmung der Beckenorgane auf, besonders der Blase und des Mastdarmes, welche sich durch Harn- und Stuhlverhaltung und Uebergang dieser Symptome in Incontinenz beider Functionen zu erkennen gab. Decubitus trat ziemlich schnell (bereits am 7. Tage nach der Verletzung), trotz aller Bemühungen, selben hinauszuhalten, auf. Die

---

*) Knochenbrüche, 55.

Temperatur war fast normal, stieg jedoch gleichzeitig mit dem Fortschreiten des Nierenleidens, welches wohl im gegebenen Falle die nächste Todesursache sein mochte.

Die Therapie war gegen die auftretenden einzelnen Symptome und gegen das Hintanhalten des Decubitus gerichtet.

Scrupulöseste Reinlichkeit, ein Luftkissen (in Ermangelung eines Wasserkissens) unter das Kreuz, drei- bis viermaliges Katheterisiren im Verlaufe von 24 Stunden, welches sogar damals vorgenommen ward, als der Harn spontan abging, da es sich zeigte, dass durch den Katheter noch viel Harn abging; Einspritzungen lauwarmen Wassers zweimal täglich, später, als der Harn alkalisch zu werden begann, Einspritzungen einer Tanninsolution. In Folge der Stuhlverhaltung entstand bedeutende Tympanitis und Athembeschwerden, was durch abführende Mittel zwar gehoben wurde, worauf jedoch unwillkürliche Stuhlentleerungen folgten. Als sich Decubitus gezeigt hatte, ward die Wunde mit Acidum carbolicum verbunden, doch alle Bemühungen waren umsonst, da der Kranke am 31. Tage nach der Verletzung unter urämischen Erscheinungen verschied.

---

3. Casuistischer Beitrag zur Methodik der Neurectomieen, insbesondere zur Methodik der Excision des N. infraorbitalis und des N. lingualis.

Von

Dr. C. Hueter,
Professor der Chirurgie in Greifswald.

Vor einigen Monaten theilte ich in mündlicher Unterhaltung Herrn Geh.-Rath v. Langenbeck die Operationsgeschichte einer von mir ausgeführten Excision des N. infraorbitalis mit und hörte bei dieser Gelegenheit, dass in dem noch unter der Presse befindlichen Hefte dieses Archivs eine Arbeit Wagner's über Neurectomieen und im Anschluss derselben die Beschreibung eines neuen Verfahrens zur Excision des N. infraorbitalis von v. Langenbeck publicirt werden würde. Heute liegen mir beide Aufsätze gedruckt vor, und ich zögere nicht, denselben einige Bemerkungen anzureihen, welche sich an folgende Geschichte eines in mehrfacher Beziehung interessanten Krankheitsfalles am besten anknüpfen lassen.

Wilh. Grösser, Tischlermeister aus Rostock, 54 Jahre alt, stellte sich mir gegen Ende November 1868 mit einer recidivirenden Neuralgie des rechten Trigeminus vor. Simon hatte im September und im December 1867 wegen Neuralgieen im Gebiete des N. supraorbitalis und des N. infraorbitalis diese beiden

Nerven resecirt, den letzteren nach der Methode Malgaigne's, d. h. mit Durchstossung des Bodens der Orbita. Der Erfolg der Operationen war ein vollkommener gewesen, indem im Gebiete dieser beiden Nerven keine Spur der Neuralgie wiederkehrte und auch noch keine Wiederherstellung der Sensibilität eingetreten war. Leider waren aber seit dem Herbst 1868 heftige neuralgische Zufälle im Gebiete des N. lingualis und des N. inframaxillaris, am intensivsten im Gebiete des letzteren, eingetreten. Die Behandlung mit dem constanten Strome blieb erfolglos und der Kranke, von dem Effect der ersten Operationen sehr befriedigt, bat um die Excision der erkrankten Nervenäste, welche ich am 15. December 1868 in folgender Weise ausführte. Ich bildete einen halbmondförmigen Hautmuskellappen durch eine Incision, welche am hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes begann, am Kieferwinkel in convexem Bogen längs dem unteren Kieferbogenrande 2 Cm. lang verlief und dann in die perpendiculäre Richtung zurückkehrte, um am inneren Rande des aufsteigenden Kieferastes zu endigen. Die Incision wurde mit einem Zuge durch den M. masseter und das Periost geführt und der periosteo-musculo-cutane Lappen wurde durch Ablösung des Periosts mittelst des Elevatoriums nach oben geschoben. So legte ich die äussere Kieferplatte frei und öffnete mit einem feinen Meissel den Canalis alveolaris, bis der N. inframaxillaris freilag Ich verfolgte den Nerven mit dem Meissel bis zum Ende des Canals, d. h. bis zum Eintritt des Nerven in den Knochen, und excidirte ein Stück von ungefähr 2 Cm. Länge. Nun meisselte ich mit wenigen Hammerschlägee den vor dem Canalis alveolaris gelegenen Theil des aufsteigenden Kieferastes weg und legte mir so den N. lingualis frei, an der Stelle, wo er unterhalb des unteren Randes des M. pterygoideus ext., zwischen dem M. pterygoideus int. und der hinteren Periostfläche des aufsteigenden Kieferastes liegt. Der Nerv war hier sehr leicht zu finden und auch von ihm excidirte ich ein Stück von ungefähr 2 Cm. Länge. Die Wunde wurde durch Suturen geschlossen und heilte zwar nicht ganz per primam, aber doch schnell ohne besondere Zwischenfälle, so dass der Kranke geheilt am 30. Januar 1869 entlassen wurde. Eine Speicheldrüsenfistel, welche durch Verletzung einiger Parotisläppchen am hinteren Ende des Schnittes entstanden war, hatte sich nach einigen leichten Cauterisationen definitiv geschlossen. Die Anästhesie der Zähne, der Haut im Gebiete des N. mentalis und der rechten Zungenhälfte war sofort nach der Operation vollständig ausgeprägt und war noch complet, als ich Rostock im März verliess. Das Geschmacksvermögen auf der rechten Zungenhälfte war entschieden vermindert, so dass in den vorderen Abschnitten der Zunge selbst Quassia nicht bitter geschmeckt wurde, während dieselbe Substanz bei derselben Application auf die correspondirende Stelle der gesunden Zungenhälfte deutlich und intensiv bitter schmeckte. Dieser Versuch spricht, wie manche anderen, bei ähnlichen Gelegenheiten von anderen Chirurgen angestellten Versuche, sehr bestimmt für die gustatorische Dignität des N. lingualis.

Die Neuralgieen im Gebiete der vier nun resecirten Aeste des rechten Trigeminus (Nn. supraorbitalis, infraorbitalis, inframaxillaris, lingualis) waren und blieben beseitigt; nun erkrankte aber der linke Trigeminus und zwar im Gebiete des N. infraorbitalis. Die Neuralgie trat plötzlich und in der furchtbarsten Intensität auf. Fast fortwährend durchzuckten reflectorisch angeregte, mimische Krämpfe die linke Gesichtshälfte, so dass die Gesichtsentstellung schon auffiel, wenn man auf der Strasse in weiterer Entfernung den unglücklichen Kranken zu Gesicht bekam. Die Qualen desselben waren so bedeutend und die Ueberzeugung, dass kein anderes Mittel als die Nervenexcision ihm helfen könne, so fest, dass er schon wenige Tage nach dem Beginne der Neuralgie mich zur Operation aufforderte. Die weitere Beobachtung überzeugte mich auch, dass hier ein Zögern und Experimentiren mit unzuverlässigen Mitteln nicht statthaft sei. Am 8. März führte ich in der Klinik die Operation in folgender Weise, abweichend von den mir aus der Literatur und Erfahrung bekannten Methoden, aus.

Ich begann mit der subcutanen Durchschneidung des N. infraorbitalis vor seinem Eintritt in den Canalis infraorbitalis in der Fissura orbitalis inferior. Zu diesem Zwecke hatte ich mir ein Dieffenbach'sches Tenotom machen lassen, welches von dem gewöhnlichen Modell nur dadurch abwich, dass die Klinge etwa um 1 Cm. länger, der Klingenrücken etwas stärker und die Spitze abgestumpft (aber nicht geknöpft) war. Die grössere Länge erschien mir wünschenswerth wegen der grösseren Entfernung des zu durchschneidenden Nerven von der Haut, die Dicke des Rückens wegen der Gefahr, dass die biegsame Klinge bei dem Andrängen an den Knochenrand abbrechen könnte, die abgestumpfte Spitze aber deshalb, weil so eine jede stechende Verletzung in der Tiefe der Orbita vermieden werden konnte, während ein Knopf an der Spitze nur die Bewegung in dem engen Knochenspalte gehemmt hätte. Indem ich das untere Augenlid nach oben ausspannte, stach ich zunächst ein gewöhnliches (nicht das modificirte) Tenotom durch die Haut und die Fascia palpebralis ein, entsprechend der Stelle, wo die äussere Orbitalwand mit der unteren Orbitalwand im abgerundeten rechten Winkel zusammentreffen. In diese feine Stichöffnung führte ich das modificirte Tenotom ein, liess sein stumpfes vorderes Ende auf dem Boden der Orbita, entsprechend der unteren Fläche des Orbitalfettes, vordringen, um so das äussere Ende der Fissura orbitalis zu erreichen. Dass ich richtig mit der Spitze des Neurotoms in die Fissur gekommen war, bewies mir die Möglichkeit, den Griff des Instrumentes hoch zu erheben, also das vordere Ende desselben in die Tiefe der Fissur an der hinteren Wand des Oberkieferkörpers einzusenken. Noch stand die concave Schneide nach aussen und unten, und ich drehte nun die Klinge um 180 Grad, um die Schneide nach innen zu richten. Alsdann drängte ich mehrere Male die Schneide mit mässiger Kraft gegen die innere Grenze der Fissur, wo der N. infraorbitalis in den Kanal eintritt, an. In diesem Augenblicke entstand ein Blutextravat im unteren Augenlide, welches von einer Haemorrhagie aus den

durchschnittenen Venen oder aus der getrennten Arteria infraorbitalis bedingt sein mochte. Ich extrahirte das Tenotom. Die Hautöffnung war nicht grösser als die Breite der Klinge (3 Mm.). Nun machte ich eine kleine horizontale Incision von 1,5 Cm. Länge, entsprechend der Linie des zweiten Backzahnes, am Orbitalrande, trennte die Muskeln, isolirte in gewöhnlicher Weise den Nerven an der Austrittrstelle aus dem Canalis infraorbitalis und zog ihn mittelst des Dieffenbach'schen Nadelhalters in der Länge von ungefähr 3,5 Cm. aus. Die subcutane Trennung in der Fissura orbitalis inferior war so vollständig gewesen, dass der Nerv dem ersten Zuge sofort folgte. Nach vollendeter Excision wurde die kleine Wunde durch Suturen geschlossen und wegen des Blutextravasats im Augenlide ein leichter Compressivverband mit Charpie und Binde angelegt. Es entleerte sich kaum ein Tropfen Eiter; am 3. Tage war der Kranke ausser Bett, am 14. Tage wurde er entlassen. Die Anaesthesie im Gebiete des Nerven war vollständig, die Neuralgie und die Gesichtskrämpfe waren vom Moment der Operation ab vollständig verschwunden und sind bis jetzt (Mitte Mai) auch nicht wieder eingetreten.

Im Anschluss an diese Krankengeschichte sei es mir gestattet, auf einige interessante Punkte des geschilderten Falles besonders hinzuweisen. Was die Zahl der resecirten Nervenäste (rechts: Infraorbitalis, Supraorbitalis, Inframaxillaris und Lingualis, — links: Infraorbitalis) betrifft, so kann sich unser Operirter wohl keiner allzu grossen Concurrenz rühmen. Jedenfalls würde später sein Schädel ein interessantes Nervenpräparat liefern können. Andererseits aber bietet auch der erzählte Fall nicht unerhebliche Gesichtspunkte für die Methodik der Nervenresectionen.

Die Methode, nach welcher ich den N. lingualis resecirte, war mir vorgezeichnet durch die gleichzeitig nothwendige Resection des N. inframaxillaris. Sie liess sich aber so bequem ausführen, dass ich in künftigen Fällen, welche eine Resection des N. lingualis allein erfordern, auf das beschriebene Abmeisseln des vorderen Randes des aufsteigenden Kieferastes zurückkommen werde. Ich würde — wenn möglich unterhalb des Parotisrandes — einen senkrechten Schnitt auf den vorderen Rand des aufsteigenden Astes führen, das Periost mit dem Musc. masseter zurücklagern, dann den Knochenrand abmeisseln und so den Nerven freilegen. Freilich mag es auch Fälle geben, in denen man noch am Zungenrande unter der Schleimhaut den Nerven aufsuchen und reseciren darf. Ich komme auf einen Fall dieser Art weiterhin noch zurück.

Die Methode, nach welcher ich den N. infraorbitalis resecirte, entspricht der Methode v. Langenbeck's, welche mir zufällig unbekannt geblieben war, in allen wesentlichen Punkten. Das kleine Instrument, ein modificirtes Tenotom, welches ich als Neurotom benutzte, scheint mir nicht unpractisch zu sein, obgleich ich es nicht als unumgänglich nothwendig bezeichnen möchte. Die Versuche mit dem gewöhnlichen Tenotom, welche ich im Operationscursus anstellte,

gaben häufig ein mangelhaftes Resultat, welches ich der Kürze der Klinge und ihrer Biegsamkeit Schuld geben möchte. Dazu kommen die individuellen Verschiedenheiten in der Bildung der Fissura orbitalis inf., welche v. Langenbeck erwähnt, und endlich die durch cadaveröse Maceration bedingte Weichheit der Nerven. Doch müssen weitere Versuche entscheiden, ob das Neurotom die subcutane Trennung wesentlich erleichtert. Jedenfalls schützt seine abgestumpfte Spitze vor der Möglichkeit einer Verletzung der Art. maxillaris int. Gegen den Bluterguss, welcher nach der Durchschneidung der Art. infraorbitalis entsteht, ist ein leichter Compressivverband ein ausreichendes Mittel. Dass aber die subcutane Trennung des Nerven in der Fissur ohne weitere Verletzung der Orbita für die Heilungsdauer nicht unwesentlich ist, das beweist der erwähnte Fall vielleicht besser, als manche anderen, welche vielleicht in Zukunft nach derselben Methode operirt werden; denn die Resection desselben Nerven nach der Methode Malgaigne's auf der rechten Seite hatte dem Kranken ein Krankenlager von 3 Wochen, die neue Methode aber nur ein Krankenlager von 3 Tagen verursacht.

Zum Schluss will ich noch auf einen Punkt hinweisen, welcher bei Besprechung der Nervenresectionen wohl wenig beachtet zu werden pflegt und doch nach meiner Ueberzeugung die fernere Ausbildung der Methodik der Nervenresectionen beherrschen sollte. Die Aetiologie der Neuralgieen darf gewiss eine Bedeutung für die Methodik der Nervenresectionen beanspruchen. Dass nun die aetiologischen Untersuchungen solcher Fälle meist keine genügenden Gesichtspunkte für die Beurtheilung geben, ist bekannt genug; aber die Statistik vermag hier vielleicht doch einen nicht werthlosen Wink zu geben. Das kindliche Alter ist von gewöhnlichen Neuralgieen fast immer oder ganz immun; ich habe wenigstens nie eine wirkliche Neuralgie bei einem Kranken unter 20 Jahren gesehen und finde beispielsweise auch in dem Verzeichnisse der Fälle von Wagner (Archiv f. Chirurgie. Bd. XI. 1. Heft. S. 120.) keinen einzigen unter 34 Jahren. Hierzu kommt das allgemein bekannte Factum, dass fast alle Neuralgieen am N. trigeminus, und auch an diesem wieder fast ausschliesslich an denjenigen Aesten beobachtet werden, welche durch längere Knochenkanäle verlaufen (N. infraorbitalis und N. inframaxillaris), fast nie an denjenigen Aesten, welche als solche gar nicht durch Knochenkanäle verlaufen, wie der N. auriculotemporalis und der N. lingualis Darf man unter diesen Umständen nicht vermuthen, dass die Neuralgieen in Beziehungen zu den Knochenkanälen, wahrscheinlich zu entzündlichen Verengerungen derselben stehen? Die Immunität des kindlichen Alters erklärt sich dann leicht aus der physiologischen Weite, welche hier die Knochenkanäle, z. B. der Canalis infraorbitalis und der Canalis inframaxillaris, besitzen. Bei der Altersatrophie werden die Knochenkanäle nicht wieder erweitert und somit ist das höhere Alter häufiger der Erkrankung unterworfen. Hiermit soll nicht etwa die Existenz der central bedingten Neuralgieen

in Abrede gestellt, sondern nur für die peripher bedingten die Bedeutung der Knochenkanäle betont werden. Ja selbst die Analogie des am häufigsten von allen Extremitätennerven neuralgisch erkrankten Nervenstammes, des N. ischiadicus, kann hier herangezogen werden; denn dieser Nerv verläuft über 3 scharfe Knochenränder, über den Rand der Incisura ischiadica und über den oberen und unteren Rand der Spina ischii, und gerade von diesen Punkten abwärts, nicht von dem Kreuzbeine ab, pflegen die Schmerzen der Ischias empfunden zu werden. Möglich also, dass auch für die Ischias die erwähnten Knochenränder diejenige Rolle spielen, welche ich den Knochenkanälen für die Trigeminus-Neuralgieen zuweisen möchte. Sind aber diese Anschauungen begründet, so ist auch damit für die Methodik der Nervenresectionen der Grundsatz gewonnen: Die Nervenresection soll immer jenseits des Kanals (an seinem cerebralen Abschnitte) beginnen, durch welchen der Nerv peripher verläuft.

Es liegt auf der Hand, dass manche alte Methoden, z. B. die Methode Malgaigne's zur Resection des N. infraorbitalis, gegen diesen Grundsatz verstossen. Bleiben auch nur zwei Linien des Nerven in dem erkrankten Knochenkanale zurück, so treten begreiflicher Weise die Recidive ein. Meine Erfahrungen beziehen sich auf zu wenige Fälle, als dass ich auf sie Gewicht legen könnte; ich habe nur 2mal den N. inframaxillaris, 2mal den N lingualis, 1mal den N. infraorbitalis resecirt. Erfolglos war nur eine Operation, nämlich die Resection des N. lingualis in der Mundhöhle. Der Fall lud freilich zu dieser peripheren und sehr wenig verletzenden Resection ein, denn die Neuralgie hatte sich von einem Stich in die Zungenspitze mit einer Gabel nachweisbar entwickelt. Doch wäre vielleicht eine mehr centrale Resection von besserem Erfolge gewesen. Ich bin von der Richtigkeit der obigen allgemeinen Deductionen so überzeugt, dass ich weder am Infraorbitalis, noch am Inframaxillaris eine andere Resection vornehmen möchte, als eine solche, welche die Nerven schon auf der cerebralen Seite der Knochenkanäle trennt.

Greifswald, im Juni 1869.

---

4. Ein Fall von Neurectomie des Infraorbitalis,

nach der subcutanen Methode von B. v. Langenbeck.

Mitgetheilt von

Richard Assmann.

Frau N., 63 Jahre alt, litt seit 12 Jahren an höchst intensiven neuralgischen Schmerzen im Gebiete der Verästelungen des Trigeminus der linken Seite. Be-

sonders heftig schien der Infraorbitalis, weniger der Supraorbitalis afficirt zu sein. Die Schmerzen selbst wurden von der Patientin als unerträglich peinigend und lancinirend angegeben, so dass sie weder Tag noch Nacht Ruhe finden konnte. Doch schien der neuralgische Typus mit Paroxysmen und freien Intervallen hier nicht besonders deutlich ausgeprägt zu sein, da Pat. angab, nie von Schmerzen ganz frei zu sein. Da nun alle möglichen inneren und äusseren Mittel ohne Erfolg angewendet worden waren, so kam Pat. am 10. April 1869 zum Stabsarzt Dr. Hahn, welcher sich zur Neurectomie des Infraorbitalis entschloss. Die Operation, bei der ich assistirte, wurde ausgeführt nach der neuerdings von B. v. Langenbeck (s. d. Archiv. Bd. XI. Heft 1. S. 127.) angegebenen subcutanen Methode. Pat. wurde auf dem Rücken liegend narkotisirt; Dr. Hahn stach ein Tenotom, das nur zur Hälfte schneidend, am Rücken abgerundet war, unterhalb des Ligamentum palpebrale externum, hart am äusseren knöchernen Rande der Orbita ein, und zwar in der Weise, dass die Schneide des Tenotoms nach unten, der Brust der Pat. zu gerichtet war, während das Instrument selbst mit der Ebene des Gesichts einen Winkel von 60 Grad bildete. Das Tenotom wurde nun immer hart an der äusseren Wand der Orbita entlang bis zur Fissura orbitalis inferior geführt, hier seine Schneide halb der Mitte des Gesichts zugewandt und nun mit sägeförmigen Messerzügen gegen den freien Knochenrand des Processus orbitalis des Oberkiefers geschnitten. Sofort fand ein ziemlich bedeutender Blutaustritt in das lockere Zellgewebe der Orbita statt, ein Umstand, der für die Operation dadurch von Wichtigkeit ist, dass, da die Arteria infraorbitalis hinter dem gleichnamigen Nerven verläuft, ihre durch den bedeutenden Blutaustritt documentirte Durchschneidung die Durchschneidung des vor ihr liegenden Nerven im höchsten Grade wahrscheinlich, wenn nicht absolut sicher macht. Denn wäre auch nur die Arterie durch die Spitze des Tenotoms angestochen, ohne durchschnitten zu sein, so würde man dennoch, da die Schneide des Instruments nach vorne sieht, bei den sägeförmigen Zügen den vor ihr liegenden Nerven sicher durchschneiden. Nachdem nun das Tenotom auf demselben Wege entfernt war, folgte der zweite, etwas schwierigere Theil der Operation, das Aufsuchen des Nerven am Foramen infraorbitale. Man führt den Schnitt in der Richtung jener bekannten Linie zwischen Foramen supraorbitale, dem Zwischenraume zwischen dem zweiten und dritten Backzahne und dem Foramen mentale. Dr. Hahn liess denselben unter dem knöchernen Infraorbitalrande beginnen und führte ihn gegen 2 Cm. nach unten, durchtrennte die Muskeln und fand den Nerven ziemlich tief in den Weichtheilen. Dieser wurde nun mittelst eines Schielhäkchens isolirt und, ohne bis dahin verletzt zu sein, mit einer Kornzange quer gefasst, darauf durch Umwickeln um die Löffel der Zange sein centrales Ende aus dem Canalis infraorbitalis entwickelt, dann sein peripherisches abgeschnitten. Der Nerv war in einer Länge von gegen 4 Cm. entfernt worden.

Der Erfolg war ein frappanter. Die Frau, die vorher über die heftigsten Schmerzen geklagt hatte, fühlte sich trotz des Eingriffes der Operation bedeutend erleichtert. Das Zellgewebe der Orbita war ziemlich prall von dem Blutextravasate angefüllt und wurde mit kaltem Wasser gekühlt; nachher wurde ein leichter Compressivverband angelegt; die Wunde auf der Wange wurde mit Heftpflasterstreifen geschlossen, Patientin darauf in ihre Wohnung entlassen. Nach drei Tagen stellte sich mir die Patientin wieder vor. Die Wunde auf der Wange hatte nur wenig geeitert und schickte sich zur Heilung an, das Blutextravasat war vollständig resorbirt, die neuralgischen Schmerzen waren total verschwunden.

Die Patientin, eine arme Frau von ausserhalb, musste, da sie ein längeres Unterkommen in Berlin nicht bestreiten konnte, am dritten Tage in ihre Heimath entlassen werden; eine briefliche Verfolgung des Effectes ist bei dem geringen Bildungsgrade derselben leider nicht möglich.

Aus dem Angegebenen erhellt wohl die volle Brauchbarkeit und der hohe Werth dieser subcutanen Methode. Die Verletzung ist, den anderen Methoden gegenüber, eine durchaus unbedeutende, die Durchschneidung und Auffindung des Nerven ist bei genauer Befolgung der Regeln eine vollkommen sichere und leicht ausführbare Die Nachbehandlung ist höchst einfach, Blutextravasate werden leicht resorbirt, so dass die Patienten ambulatorisch behandelt werden können; der Effect ist nach den bisherigen Erfahrungen ein vollständiger, so dass diese Methode bestimmt scheint, sämmtliche anderen zu verdrängen oder wenigstens unter ihnen den ersten Platz einzunehmen.

---

5. Nachträge zur Abhandlung über forcirte Beugung der Extremitäten als Blutstillungsmittel.

Von

Prof. Dr. **G. Adelmann** in Dorpat.

Seit dem Abdrucke meiner Abhandlung über die permanente Beugung der Extremitäten als Heilmittel gegen traumatische Blutungen (Bd. XI. Heft 2.) habe ich von meinem früheren Zuhörer Herrn Dr. Kiparsky, Ordinator am Kriegshospitale in der Festung Grosnaja im Kaukasus, zwei Mittheilungen erhalten, welche ich hiermit nachträglich veröffentliche.

1. Blutung aus der Arteria tibialis postica; Hyperflexion.

Sider Ulianski, Gemeiner aus dem 150. Tamanskischen Infanterie-Regiment, war am 9. August 1867 in dem Regimentshofe mit Kleinmachen von Holz be-

schäftigt, als ihm plötzlich das Beil vom Holze ab und in das linke Bein glitt, worauf eine starke Blutung erfolgte. Die Kameraden des Verwundeten entkleideten ihn und suchten auf verschiedene Weise die Blutung zu stillen, was ihnen indessen ebenso wenig gelang, als dem später eintreffenden Feldscheer, weshalb Patient in das Hospital gebracht wurde. Dies geschah Abends gegen 6 Uhr bei trübem Himmel, so dass in den Zelten, in welchen die Kranken die Sommermonate hindurch liegen, schon Dämmerung eintrat. Der Dujour-Arzt liess sogleich Dr. Kiparsky rufen. Der stark gebaute, musculöse Pat. bot das Bild der grössten Erschöpfung dar. Kalter Schweiss über den ganzen Körper, Bleichheit, Radialpuls nicht zu fühlen. Unter den um das Bein gewundenen Tüchern quoll das Blut hervor.

Das Beil war im Anfange des unteren Drittheiles des Unterschenkels eingedrungen, vom Knochen abgeglitten und weiter in die Wadenmuskeln gedrungen, ohne den Knochen verletzt zu haben. Die Wunde war 2" lang, verlief von unten und vorne nach oben und hinten, klaffte ungefähr ½" und war 1" tief. Die Blutung stammte aus der Arteria tibialis postica, deren Pulsation man mit der Fingerspitze im Grunde der Wunde fühlen konnte. Bei der drohenden Gefahr der Blutung, bei ungenügender Beleuchtung und wenig zuverlässiger Assistenz im Augenblicke zog Dr. K. vor, die Arterie nicht zu unterbinden, sondern die Blutung durch forcirte Flexion des Kniegelenkes zu stillen. Die Wunde wurde mit Charpie ausgefüllt, diese mittelst einer kleinen Binde festgehalten und der Unterschenkel an den Oberschenkel geschlagen und an demselben in stärkster Beugung mittelst einer langen Binde befestigt. Die Blutung stand sofort. Der Pat. wurde gebettet und Dujouren ausgeschrieben.

10. August: Pat hat etwas geschlafen, ist sehr schwach, klagt gegen Morgen über geringe Schmerzen im Kniegelenke. Keine Blutung. — 11. August: Pat. immer noch schwach, die Schmerzen im Kniegelenke geschwunden. — 13. August: Radialpuls fühlbar. Milch und Eier zur Nahrung. — 15. August: Heftiger Schmerz im Kniegelenke. Entfernung des Verbandes ohne die geringste Blutung. Umschläge von warmem Wasser. — 16.—30. August: Die Wunde füllt sich mit üppigen Granulationen und vernarbt auffallend schnell. Milch, Eier, eine Portion Wein. — 31. August: Die Kräfte des Pat. haben bedeutend zugenommen; er wird geheilt entlassen mit der Weisung, sich noch 14 Tage zu schonen.

2. Verletzung der Arteria dorsalis pedis. Beugung.

Am 14. November 1868 verletzte sich mit einem Beile den Fussrücken des linken Beines der Gemeine des 78. Newaginischen Infanterie-Regiments Lazar Poposchkin, 26 Jahre alt. Starke Blutung aus der Art. dorsalis pedis, weiter keine erhebliche Verletzung. Durch Hyperflexion steht die Blutung sofort. Kalte Umschläge auf die Wunde. — 18. November: Entfernung der Binde ohne Blutung. Permanentes Wasserbad. — 19.—24. November: Die Wunde heilt vor-

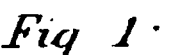
trefflich. — 25. November: Entfernung des Wasserbades. Trockener Verband. — 6. December: Schmerz in der Wunde, im Kopfe und in der Magengrube: Fieber. Chinin 15 Gr. — 7. December: Wunde rein, Pat. wohl. — 8. Dec.: Belegte Zunge, Verstopfung. Ol ricini ℥ β. Nachmittags Fieber. — 9. Dec.: Wunde rein, doch Pat. anaemisch. — 10.: Wegen drohendem Fieberparoxysmus Chinin Morgens, worauf derselbe ausblieb. — 15. Dec.: Da alle Fiebersymptome geschwunden und die Wunde verheilt, wird Pat. gesund ausgeschrieben.

3. Larrey, z. Z. Präsident des Gesundheitsrathes der französischen Armee, führt in seiner „Histoire chirurgicale du siège de la citadelle d'Anvers" eine Verwundung eines Officiers an, dessen Unterarm von einer Kugel durchbohrt wurde. Es erfolgte eine Blutung der Art. ulnaris, welche sogleich durch Tamponnade und Flexion des Unterarmes gegen den Oberarm gestillt wurde.

4. Dasselbe Resultat, wenn auch nicht andauernd, wurde bei einem Kanonier erzielt, welcher einen Bombensplitter in den unteren Theil des Beines erhielt. Eine Blutung aus der verletzten Art. tibialis postica wurde vorläufig durch Tamponnade und Beugung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel gestillt. Eine nachfolgende nähere Untersuchung der Wunde rief jedoch eine neue Blutung hervor, gegen welche eine Ligatur der Arterie im Grunde der Wunde für nöthig erachtet wurde.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Taf. I.



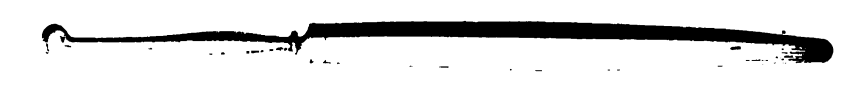


Fig. 2



Fig. 3.

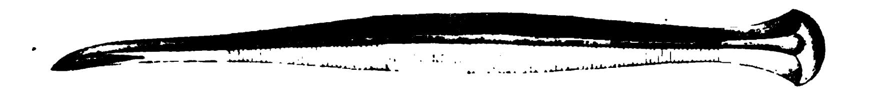
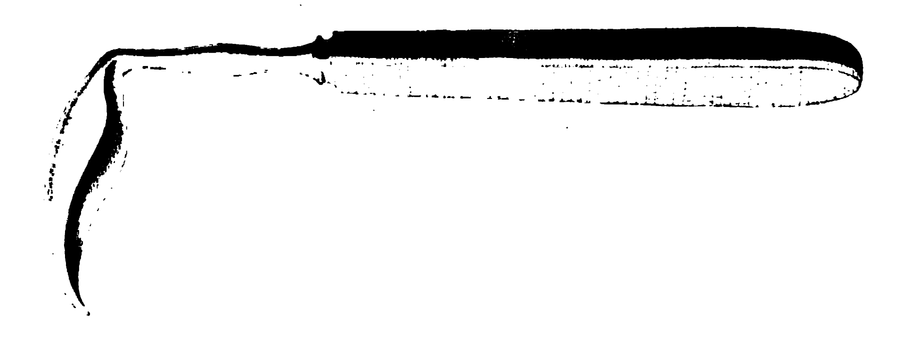


Fig. 4.





Taf. II.

Körp Gew
5850
5800
5750
5700
5650
5600
5550
5500
5450
5400
5350
5300

Körp Gew
6650
6600
6550
6500
6450
6400
6350
6300
62,5
62,0

Fig. 3.

A. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Taf III.

Fig. 3.

Fig. 6.

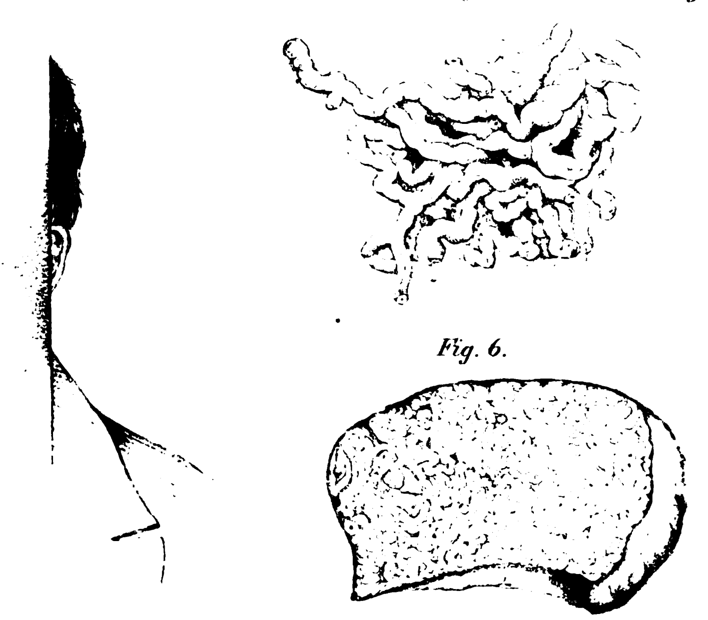
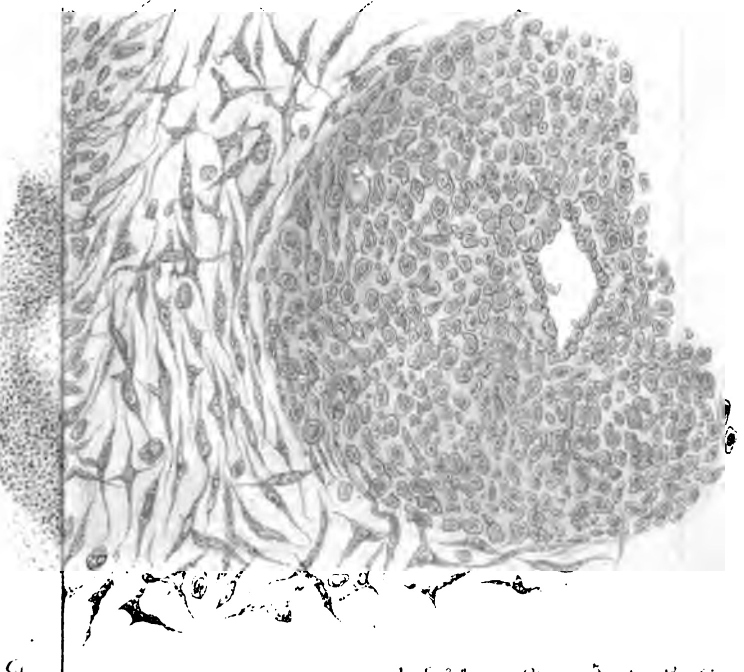


Fig. 5.



Dr.
v. Lan

A. Schütze Lith. Inst. Berlin.